

Обмоточные данные генераторов производства КНР

Rev. 01 15 December 2025

Данные обмоток однофазных генераторов переменного тока 230 в серии TFD (TFDW, ST).

бз	h	P	главная обмотка					гармоническая вторичная обмотка			основная вторичная обмотка				обмотка ротора	
			Z	y	Nc	d, мм.	схема	y	Nc	d, мм.	схема	y	Nc	d, мм.	w	d, мм.
2	132	2	36	1-9	15	1,16	6-20	1-3	42	0,72	6-22			0,72	386	0,9
				2-8	33											
				3-7	15							1-9	7			
				4-6	12							10-18	8			
				10-18	8+7							19-27	7			
				11-17	20+13							28-36	8			
				12-16	10+5											
				13-15	9+3											
2	132	3	36	1-9	12	1,0×2	6-20	1-3	42	0,72	6-22			0,72	386	0,9
				2-8	20											
				3-7	12							1-9	6			
				4-6	8							10-18	6			
				10-18	6+6							19-27	6			
				11-17	11+9							28-36	6			
				12-16	8+4											
				13-15	6+2											
3	160	5	36	1-9	7	1,08×3	6-20	1-3	20	0,9	6-22			0,9	412	1,0
				2-8	16											
				3-7	8							1-9	5			
				1-6	7							10-18	5			
				10-18	4+3							19-27	5			
				11-17	9+7							28-36	5			
				12-16	4+1											
				13-15	5+2											

бз – базовый номер, h – высота оси вращения, P – мощность, кВт., Z – количество пазов статора, Nc – витков в катушке.

бз	h	P	главная обмотка					гармоническая вторичная обмотка			основная вторичная обмотка				обмотка ротора	
			Z	y	Nc	d, мм.	схема	y	Nc	d, мм.	схема	y	Nc	d, мм.	w	d, мм.
3	160	7,5	36	19	7	1,06×2 1,12×2	6-20	1-3	16	0,9	6-22			0,9	112	1,0
				2-8	12											
				3-7	6							1-9	4			
				4-6	6							10-18	5			
				10-18	4+3							19-27	4			
				11-17	6+6							28-36	5			
				12-16	4+2											
				13-15	4+2											
4	180	10	36	1-9	7	1,25×4	6-20	1-3	35	0,86	6-22			0,86	412	1,0
				2-8	12											
				3-7	7							1-9	5			
				4-6	6							10-18	5			
				10-18	4+3							19-27	5			
				11-17	7+5							28-36	5			
				12-16	4+3											
				13-15	5+1											
4	180	12	36	1-9	8+2	1,08×3	6-21	1-3	28	1,08	6-22	1-9	3	1,08	270	1,25
				2-8	17+2							10-18	3			
				3-7	8+3							19-27	3			
				4-6	8+3							28-36	3			
5	200	15	36	1-9	8+2	1,25×3	6-21	1-3	14	1,12	6-22	1-9	2	1,12	358	1,25
				2-8	13+4							10-18	3			
				3-7	8+2							19-27	3			
				4-6	8+2							28-36	3			
5	200	20	36	1-9	7+2	1,25×4	6-21	1-3	14	1,12	6-22	1-9	2	1,12	400	1,25
				2-8	10+4							10-18	2			
				3-7	9+1							19-27	2			
				1-6	7+1							28-36	2			

Данные обмотки однофазного бесщеточного генератора переменного тока серии TDW.

бз	h	P	главная обмотка						вторичная обмотка				ротор	
			Z	y	Nс	d, мм.	a	схема	y	Nс	d, мм.	a	w	d, мм.
1	90	1	30	1-15	25	0,75	2	6-17			0,75	2	980	0,5
				2-14	25				1-16	25				
				3-13	25				2-15	48				
				4-12	25				3-11	48				
				5-11	25									
1	90	2	30	1-15	13	0,75×2	2	6-17			0,75×2	2	980	0,5
				2-14	13				1-16	12				
				3-13	13				2-15	24				
				4-12	13				3-11	21				
				5-11	13									
2	112	3	36	1-18	10	0,9×2	2	6-19			0,9×2	2	980	0,5
				2-17	9				1-18	11				
				3-16	9				2-17	11				
				4-15	9				3-16	11				
				5-14	9									
				6-13	9									
2	112	5	36	1-18	5	0,95×3	2	6-19			0,9×2	2	980	0,5
				2-17	5				1-18	10				
				3-16	5				2-17	10				
				4-15	5				3-16	10				
				3-11	5									
				6-13	5									

Данные обмоток трехфазных щеточных генераторов переменного тока серии STC.

бз	h	P	главная обмотка							гармоническая обмотка					вторичная обмотка					ротор	
			обмотка	Z	y	Nc	d, мм.	a	схема	обмотка	y	Nc	d, мм.	схема	обмотка	y	Nc	d, мм.	схема	w	d, мм.
2	132	3	трехфазн. двухсл.	36	1-8	14, 14, 14	0,9	1	6-1	трехфазн. односл.	1-4	20	0,80	6-25	однофазная односл.	1-9	5+1	0,8	6-25	386	0,9
																2-8	5+1				
																10-18	5+1				
																11-17	5+1				
																19-27	5+1				
																20-26	5+1				
																28-36	5+1				
																29-35	5+1				
3	160	5	трехфазн. двухсл.	36	1-8	10, 10, 10	1,16	1	6-1	трехфазн. односл.	1-4	17	0,86	6-25	однофазная односл.	1-9	7	0,86	6-24	112	1,0
																2-8	6+1				
																19-27	6+1				
																20-26	7				
3	160	7,5	трехфазн. двухсл.	36	1-8	8, 8, 8	1,0×2	1	6-1	трехфазн. односл.	1-4	11	0,90	6-25	однофазная односл.	1-9	3	0,9	6-25	112	1,0
																2-8	3				
																10-18	3+1				
																11-17	3+1				
																19-27	3+1				
																20-26	3+1				
																28-36	3				
																29-35	3				

бз	h	P	главная обмотка							гармоническая обмотка					вторичная обмотка					ротор	
			обмотка	Z	y	Nс	d	a	схема	обмотка	y	Nс	d, мм.	схема	обмотка	y	Nс	d, мм.	схема	w	d, мм.
4	180	10	трехфазн. двухсл.	36	1-8	9	1,16×2	1	6-1	трехф. односл.	1-4	14	1,0	-	однофазн. односл.	1-9	3+1	1,0	-	412	1,0
																10-18	2+2				
																19-27	2+2				
																28-36	3+1				
4	180	12	трехфазн. двухсл.	36	1-8	7	1,25×2	1	6-1	трехф. односл.	1-4	12	1,12	-	однофазн. односл.	1-9	3+1	1,12	-	270	1,25
																10-18	2+2				
																19-27	2+2				
																28-36	3+1				
5	200	15	трехфазн. двухсл.	36	1-9	6	1,16×3	1	6-6	трехф. односл.	1-4	10	1,16	6-23	однофазн. односл.	1-9	2	1,16	6-23	358	1,25
																10-18	1+1				
																19-27	1+1				
																28-36	2				
5	200	20	трехфазн. двухсл.	36	1-8	11	1,16×2	2	6-2	трехф. односл.	1-4	9	1,16	6-23	однофазн. односл.	1-9	3	1,16	6-23	385	1,25
																10-18	2+1				
																19-27	2+1				
																28-36	3				
6	225	30	трехфазн. двухсл.	48	1-12, 2-11	11, 11	1,18×3	2	6-26	трехф. односл.	1-5	10	1,25	6-27	однофазн. односл.	1-9	2	1,25	6-27	385	1,74
																10-18	1+1				
																19-27	1+1				
																28-36	3				
6	225	40	трехфазн. двухсл.	48	1-12, 2-11	11, 12	1,18	2	6-26	трехф. односл.	1-5	9	1,25	6-27	однофазн. односл.	1-9	2	1,25	6-27	385	1,74
																10-18	1+1				
																19-27	1+1				
																28-36	2				
6	225	50	трехфазн. двухсл.	48	1-12, 2-11	9, 9	1,2×5	2	6-26	трехф. односл.	1-5	7	1,25	6-27	однофазн. односл.	1-9	1	1,25	6-27	385	1,74
																10-18	1+1				
																19-27	1+1				
																28-36	2				

Данные обмоток трехфазных генераторов переменного тока серии Т2 (ТЗН, Т2С, ТФВ), $2p = 4$, 400 вольт

mun	P	In	Uвзб.	Iвзб.	Uxx взб.	Ixx взб.	статор									ротор				
							Da	Di	L	Z	y	Nz	d, мм.	a	схема	y	ws	d, a×b, мм.	R, Ом	схема
160S1	3	5,4	43,1	5,45	12,95	1,9	270	190	57	36	1-8	21+21	0,9	1	6-1	-	290	1,16	6,81	-
160S2	5	9,02	41,2	6,75	13,3	2,54	270	190	90	36	1-8	13+13	1,16	1	6-1	-	230	1,30	5,25	
180S1	10	18,1	35,4	13,7	10,62	4,83	300	210	120	36	1-8	9+9	1,16×2	1	6-1	-	117	1,25×2,26	2,2	
180S2	12	21,7	39,2	13,84	11,7	4,83	300	210	135	36	1-8	8+8	1,25×2	1	6-1	-	155	1,25×2,26	2,42	
200S	20	36,1	25,8	24,7	8,5	9,04	350	245	155	36	1-8	11+11	1,56	2	6-2	-	95	1,18×3,28	0,874	
200M	24	43,3	28,2	24,1	9,6	9,15	350	245	190	36	1-8	9+9	1,25×2	2	6-2	-	95	1,18×3,28	0,982	
200L	30	54,1	31,8	23,9	10,3	8,93	350	245	225	36	1-8	15+15	1,35	4	6-3	-	99	1,18×3,28	1,115	
225M	40	72,2	37,9	28,9	12	10,7	385	270	210	48	1-10	6+6	1,62×2	2	6-7	-	115	1,95×3,53	1,127	
225L	50	90,2	43,5	29,6	13,8	10,9	385	270	250	48	1-10	5+5	1,45×3	2	6-7		115	1,95×3,53	1,27	
250M	64	115,5	89	21,2	27,6	7,46	430	290	240	60	1-12	7+7	1,45×2	4	-	-	180	1,5×2	3,09	
250L	75	135,3	96,6	21,1	30,1	7,46	430	290	280	60	1-12	3+3	1,56×4	2	-	-	180	1,5×2	4,03	
280S	90	162,4	84,7	26	29,05	10,15	493	330	255	60	1-14	5+5	1,45×3	4	-	-	162	1,4×3	2,86	
280L	120	216,5	98,8	26,8	32,6	10,05	493	330	320	60	1-14	2+2	1,5×7	2	-	-	162	1,4×3	3,24	
355M	200	361	108,4	28,9	35	10,6	590	400	350+10×2	60	1-13	3+3	1,5×6	4	-	-	180	1,35×4	-	
250M	64	115,5	89	21,2	27,6	7,46	430	290	240	60	1-12	7+7	1,45×2	4	6-11	1-12	47	1,5×2	-	6-28
																2-11	47			
																3-10	33			
																4-9	33			
																5-8	20			
250L	75	135,3	96,6	21,1	30,1	7,46	430	290	280	60	1-12	3+3	1,56×4	2	6-10	1-12	47	1,5×2	-	6-28
																2-11	47			
																3-10	33			
																1-9	33			
																5-8	20			
280S	90	162,4	84,7	26	29,05	10,15	493	330	255	60	1-14	5+5	1,45×3	4	6-15	1-12	43	1,4×3	-	6-28
																2-11	43			
																3-10	29			
																4-9	29			
																5-8	18			

<i>mun</i>	<i>P</i>	<i>In</i>	<i>U</i> возб.	<i>I</i> возб.	<i>U</i> хх взб.	<i>I</i> хх взб.	<i>статор</i>									<i>ротор</i>			
							<i>Da</i>	<i>Di</i>	<i>L</i>	<i>Z</i>	<i>y</i>	<i>Nz</i>	<i>d, мм.</i>	<i>a</i>	<i>схема</i>	<i>y</i>	<i>ws</i>	<i>d, a×b, мм.</i>	<i>схема</i>
280L	120	216,5	98,8	26,8	32,6	10,05	493	330	320	60	1-14	2+2	1,5×7	2	6-14	1-12	43	1,4×3	6-28
																2-11	43		
																3-10	29		
																4-9	29		
																5-8	18		
355S	150	-	-	-	-	-	-	-	-	60	1-13	4+4	1,5×3+1,45×2	4	6-13	1-12	47	1,35×4	6-28
																2-11	47		
																3-10	33		
																4-9	33		
																5-8	20		
355M	200	361	108,4	28,9	35	10,6	590	400	350	60	1-13	3+3	1,5×6	4	6-13	1-12	47	1,35×4	6-28
																2-11	47		
																3-10	33		
																4-9	33		
																5-8	20		
355L	250	-	-	-	-	-	-	-	-	60	1-13	2+2	1,5×7	4	6-13	1-12	47	1,35	6-28
																2-11	47		
																3-10	33		
																4-9	33		
																5-8	20		

<i>mun</i>	<i>η1</i>	<i>η2</i>	<i>mun</i>	<i>η1</i>	<i>η2</i>
T2-160S1	78	75,5	T2-225L	90,5	89,5
T2-160S2	81,5	79,5	T2-250M	91	90
T2-180S1	84	82,5	T2-250L	91,4	90,5
T2-180S2	85	83,5	T2-280S	91,8	91
T2-200S	87,5	86	T2-280L	92,2	91,5
T2-200M	88,5	87	T2-355S	-	-
T2-200L	89	88	T2-355M	92,6	92
T2-225M	90	89	T2-355L	-	-

Первый индекс *kпд* относится к тиристорному возбуждению или возбуждению третьей гармоники, второй индекс эффективности относится к генераторам с фазовым компаундным возбуждением.

Данные обмоток трехфазных бесщеточных генераторов переменного тока TFW2/JWW, (TZN2/JWX), $2p = 4$.

тип	h	P	статор						ротор явнополюсный		возбудитель
			Z	y	Nс	d, мм.	a	схема	ws	d, мм.	
180S	180	16	36	1-8	6, 7, 7	1,18×2+1,12	1	6-4	250	1,0×2	1
180M		20	36	1-8	5, 6, 5	1,12×4	1	6-4	250	1,0×2	1
180L		24	36	1-8	4, 5, 5	1,12×3+1,06×2	1	6-4	250	1,0×2	2
200S	200	30	36	1-8	11	1,12×3	2	6-5	330	1,5	2
200M		40	36	1-8	8, 9, 9	1,12×4	2	6-5	350	1,5	3
200L		50	36	1-8	7, 8, 7	1,25×4	2	6-5	350	1,5	3
					8, 7, 8						
225S	225	64	48	1-11	4, 5, 5, 5	1,25×3+1,3×2	2	6-8	320	1,75	3
225M		75	48	1-11	4, 5, 4, 4	1,25×6	2	6-8	284	1,9	3
					4, 5, 5, 4						
225L		100	48	1-11	3, 4, 4, 4	1,30×4+1,25×3	2	6-8	292	1,9	4
					4						
280S	280	120	48	1-11	3, 4, 3, 4	1,25×6+1,18×4	2	6-8	238	2,36	4
280M		150	48	1-11	2, 3, 3, 3	1,25×12	2	6-8	240	2,36	4
					3, 3, 3, 3						
280L		200	48	1-11	2, 2, 3, 2	1,3×12+1,25×2	2	6-8	181	2×3,55	5
					2, 3, 3, 2						
315M	315	250	48	1-11	4	1,3×3+1,25×7	4	6-9	195	2×3,55	5
315L		300	48	1-11	3, 4, 4, 3	1,3×4+1,25×8	4	6-9	206	2×3,55	5
400S	400	400	60	1-13	2, 3, 3, 3, 3	1,4×8+1,3×6	4	6-13	270	2×3,55	6
400M		500	60	1-13	2, 2, 2, 2, 3	1,4×13+1,3×4	4	6-13	270	2×3,55	6
400L1		560	60	1-13	2	1,4×15+1,3×4	4	6-13	272	2×3,55	6
400L2		630	60	1-13	2	1,3×23	4	6-13	272	2×3,55	6

Данные обмоток возбуждителя переменного тока для трехфазных бесщеточных генераторов переменного тока серии TFW2, JWW.

тип	размер генератора	P	статор								ротор явнополюсный	
			Z	y	Nc	d, мм.	a	соединение	обмотка	схема	wp	d, мм.
1	180	0,75	18	1-4	35	0,85×2	1	Y	однослойная	6-16	230	0,70×2
2	200	0,80	18	1-4	32	0,85×2	1			6-16	230	0,70×2
3	225	1,50	18	1-4	37	0,8+0,85	1			6-16	230	0,70×2
4	280	2,80	30	1-4	21	1,18+1,25	1			6-18	230	1,12
5	315	3,54	30	1-4	15	1,18×3	1			6-18	230	1,12
6	400	4,45	30	1-4	16	1,12×2+1,18	1			6-18	230	1,12

P – мощность, кВт., Z – количество пазов статора, Nc – количество витков в пазе (в катушке), d, мм. – диаметр провода, wp – витков на полюс.

Технические характеристики трехфазных гидрогенераторов серий TSWN и TSN (12 – 75 кВт), 400 V, 50 Hz,

тип	P	об. мин.	часовая нагрузка						I _{хвзб}
			I _n	φ	η		U _{взб}	I _{взб}	
					TSWN	TSN			
TSN/TSWN36,8/14-4	18	1500	32,5	0,8	85,1	84,2	32,2	24,5	9,73
TSN/TSWN36,8/20-4	26	1500	46,9	0,8	88,5	87,6	41,6	24	9,8
TSN/TSWN36,8/12,5-6	12	1000	21,7	0,8	84,3	83,5	27,9	23,7	8,8
TSN/TSWN36,8/18-6	18	1000	32,5	0,8	85,5	85	41,2	24,2	9,06
TSN/TSWN42,3/20,5-4	40	1500	72,2	0,8	88,3	87,4	24,7	51,2	19,5
TSN/TSWN42,3/27-4	55	1500	99,1	0,8	89,7	89	30,8	51,6	19,6
TSN/TSWN42,3/19-6	26	1000	46,9	0,8	85	86,8	42,4	23,7	8,32
TSN/TSWN42,3/25-6	40	1000	72-2	0,8	88,6	88	30	49,1	16,4
TSN/TSWN49,3/25-6	55	1000	99,1	0,8	89,5	88,9	37	46,5	15,5
TSN/TSWN49,3/30-6	75	1000	135,5	0,8	91	90,4	43,3	40,6	13
TSN/TSWN49,3/25-8	40	750	72,2	0,8	88,2	87,8	36	47	18,6
TSN/TSWN49,3/30-8	55	750	99,1	0,8	89,5	89,1	45,6	45,5	17,1

<i>тип</i>	<i>Da</i>	<i>Di</i>	<i>L</i>	<i>Z</i>	<i>δ</i>	<i>полюс, мм.</i>		<i>обмотка</i>						<i>ротор</i>	
						<i>полюсное деление</i>	<i>длина</i>	<i>d, мм,</i>	<i>Nz</i>	<i>wph</i>	<i>y</i>	<i>a</i>	<i>скос паза, мм.</i>	<i>a×b, мм.</i>	<i>wp</i>
TSN/TSWN36,8/14-4	368	265	140	48	1,1	208	140	1,56	20	80	1-11	2	17,35	1,56×3,28	111
TSN/TSWN36,8/20-4	368	265	200	48	1,1	208	200	1,4×2	14	56	1-11	2	17,35	1,56×3,28	121
TSN/TSWN36,8/12,5-6	368	285	125	54	0,7	149	125	1,3	28	126	1-9	2	16,6	1,56×3,28	77
TSN/TSWN36,8/18-6	368	285	180	54	0,7	149	180	1,56	20	90	1-8	2	16,6	1,45×3,05	78
TSN/TSWN42,3/20,5-4	423	305	205	48	1,45	240	210	1,4×3	12	48	1-11	2	20	2,83×4,1	69
TSN/TSWN42,3/27-4	423	305	270	48	1,45	240	280	1,4×2	18	36	1-11	4	20	2,83×4,1	69
TSN/TSWN42,3/19-6	423	327	190	54	0,8	171	190	1,35×2	16	72	1-9	2	19	1,56×3,28	90
TSN/TSWN42,3/25-6	423	327	250	54	0,8	171	260	1,35×3	12	54	1-9	2	19	2,44×4,1	47
TSN/TSWN49,3/25-6	493	384	250	72	1,0	201	250	1,3×3	12	48	1-11	3	16,75	2,44×4,1	61
TSN/TSWN49,3/30-6	493	384	300	72	1,0	201	300	1,35×4	10	40	1-11	3	16,75	2,44×4,1	72
TSN/TSWN49,3/25-8	493	384	250	72	1,0	151	250	1,35×3	10	60	1-9	2	16,75	2,44×4,1	46
TSN/TSWN49,3/30-8	493	384	300	72	1,0	151	310	1,4×4	8	48	1-9	2	16,75	2,44×4,1	52

Технические характеристики трехфазных гидрогенераторов серий TSWN и TSN (125 – 630 кВт), 50 Hz.

<i>mun</i>	<i>P</i>	<i>U</i>	об. мин.	<i>I_n</i>	<i>φ</i>	<i>η</i>	<i>U_{взб}</i>	<i>I_{взб}</i>
TSN/TSWN74/29-6	200	400	1000	361	0,8	92,3	29	145
TSN/TSWN74/36-6	250	400	1000	451	0,8	93,2	32,3	143,5
TSN/TSWN74/29-8	160	400	750	288	0,8	91,6	30,4	135
TSN/TSWN74/36-8	200	400	750	361	0,8	92,1	35,5	134
TSN/TSWN74/29-10	125	400	600	225	0,8	90,9	26,8	147
TSN/TSWN74/36-10	160	400	600	288	0,8	91,6	31,3	141,5
TSN/TSWN85/31-6	320	400	1000	577	0,8	93,9	29,3	169
TSN/TSWN85/39-6	400	400	1000	722	0,8	94,4	34,2	165,2
TSN/TSWN85/31-8	250	400	750	451	0,8	93,2	29,4	173,5
TSN/TSWN85/39-8	320	400	750	577	0,8	93,6	36,8	168
TSN/TSWN85/31-10	200	400	600	361	0,8	92,2	29,7	180
TSN/TSWN85/39-10	250	400	600	451	0,8	93,0	34,4	173,5
TSN/TSWN85/31-12	160	400	500	288	0,8	91,3	29	163,2
TSN/TSWN85/39-12	200	400	500	361	0,8	91,9	34	162
TSN/TSWN85/31-14	125	400	428	225	0,8	90,7	23,3	165,5
TSN/TSWN85/39-14	160	400	428	288	0,8	91,2	31,3	165
TSN/TSWN99/37-6	500	6300	1000	57,2	0,8	94	40,8	167

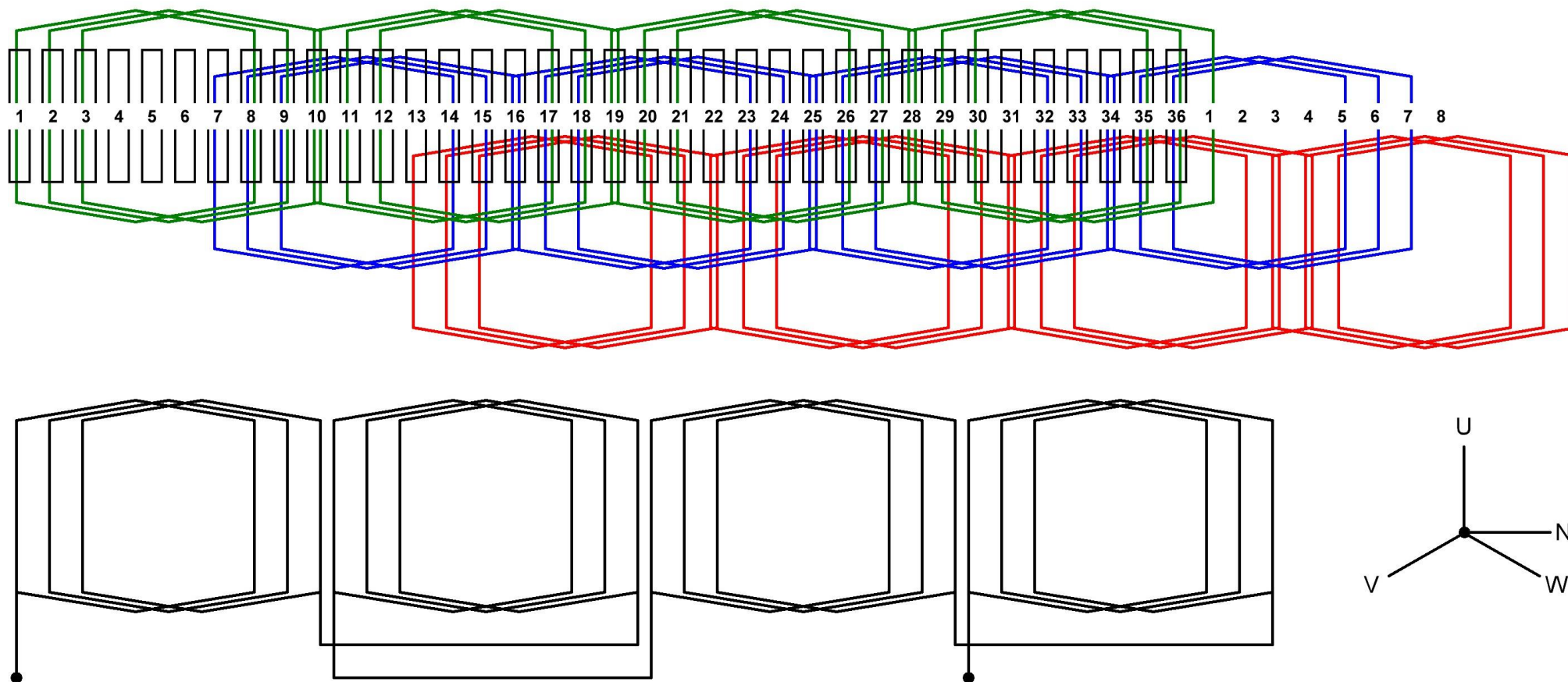
<i>mun</i>	<i>P</i>	<i>U</i>	об. мин.	<i>I_n</i>	<i>φ</i>	<i>η</i>	<i>U_{взб}</i>	<i>I_{взб}</i>
TSN/TSWN99/46-6	630	6300	1000	72,2	0,8	94,4	47	165
TSN/TSWN99/37-8	400	6300	750	45,9	0,8	93	42,7	180
		400		722				
TSN/TSWN99/46-8	500	6300	750	57,2	0,8	93,8	48,3	175
TSN/TSWN99/37-10	320	6300	600	36,8	0,8	92,9	39,7	183
		400		577				
TSN/TSWN99/46-10	400	6300	600	45,9	0,8	93,3	43,3	177,5
		400		722				
TSN/TSWN99/29-12	250	400	500	451	0,8	92,3	39,1	154,5
TSN/TSWN99/37-12	320	400	500	577	0,8	93,2	44,1	152
TSN/TSWN99/29-14	200	400	428	360	0,8	91,8	37,2	150
TSN/TSWN99/37-14	250	400	428	451	0,8	93	40,3	139
TSN/TSWN99/29-16	160	400	375	288	0,8	90,4	4b4	134
TSN/TSWN99/37-16	200	400	375	361	0,8	91,4	47,7	133
TSN/TSWN99/29-20	125	400	300	225	0,8	88,9	33,4	157
TSN/TSWN99/37-20	160	400	300	288	0,8	90	39,6	155,8

<i>mun</i>	<i>Da</i>	<i>Di</i>	<i>L</i>	<i>Z</i>	<i>δ</i>	обмотка						ропор	
						<i>a×b, мм.</i>	<i>Nz</i>	<i>wph</i>	<i>y</i>	<i>a</i>	<i>q</i>	<i>a×b, мм.</i>	<i>w</i>
TSN/TSWN74/29-6	740	560	290	72	3,5	1,35×4,4 ×2	14	28	1-12	6	4	1,56×22	47,5
TSN/TSWN74/36-6	740	560	360	72	3,5	1,68×4,4 ×2	12	24	1-10	6	4	1,56×22	47,5
TSN/TSWN74/29-8	740	590	290	84	2,6	1,81×3,8 ×2	10	35	1-11	4	3½	1,95×15,6	39,5
TSN/TSWN74/36-8	740	590	360	84	2,6	2,26×3,8 ×2	8	28	1-11	4	3½	1,95×15,6	39,5
TSN/TSWN74/29-10	740	590	290	84	2	2,83×3,8 ×2	6	42	1-9	2	2⅔	2,26×15-6	31,5
TSN/TSWN74/36-10	740	590	360	84	2	1,81×3,8 ×4	5	35	1-8	2	2⅔	2,26×15,6	32,5
TSN/TSWN85/31-6	850	620	310	72	3,5	2,26×4,1 ×2	10	20	1-12	6	4	1,45×32	48,5
TSN/TSWN85/39-6	850	620	390	72	3-5	38×4,1 ×2	8	16	1-12	6	4	1,45×22	49,5
TSN/TSWN85/31-8	850	660	310	84	2,6	1,35×5,8 ×4	8	28	1-10	4	3½	1,95×22	37,5

<i>mun</i>	<i>Da</i>	<i>Di</i>	<i>L</i>	<i>Z</i>	δ	<i>обмотка</i>						<i>ротор</i>	
						<i>a×b, мм.</i>	<i>Nz</i>	<i>wph</i>	<i>y</i>	<i>a</i>	<i>q</i>	<i>a×b, мм.</i>	<i>w</i>
TSN/TSWN85/39-8	850	660	390	84	2,6	1,81×5,8 ×4	6	21	1-11	4	3½	1,95×22	39,5
TSN/TSWN85/31-10	850	660	310	84	2,2	2,26×3,8 ×4	5	35	1-8	2	2⅔	2,63×15,6	30,5
TSN/TSWN85/39-10	850	660	390	84	2,2	3,05×3,8 ×4	4	28	1-9	2	2⅔	2,63×15,6	30,5
TSN/TSWN85/31-12	850	700	310,	108	2	1,35×6,4	14	42	1-9	6	3	2,63×15,6	27,5
TSN/TSWN85/39-12	850	700	390	108	2	1,81×6,4	12	36	1-8	6	3	2,63×15,6	27,5
TSN/TSWN85/31-14	850	700	310	108	1,8	1,68×6,4 ×2	6	54	1-7	2	2⅔/7	3,05×15,6	22,5
TSN/TSWN85/39-14	850	700	390	108	1,8	1,08×6,4 ×4	4	36	1-8	2	2⅔/7	3,05×15,6	24,5
TSN/TSWN99/37-6	990	705	370	72	4,5	1,68×6,9	22	264	1-11	1	4	1,45×22	61,5
TSN/TSWN99/46-6	990	705	460	72	4,5	2,1×6,9	18	216	1-11	1	4	1,45×22	62,5
TSN/TSWN99/37-8	990	740	370	84	3	1,35×6,4	22	308	1-11	1	3½	1,95×22	44,5
TSN/TSWN99/46-8	990	740	460	84	3	1,81×6,4	18	262	1-11	1	3½	1,95×22	44,5
TSN/TSWN99/37-10	990	740	370	84	2,5	1,08×6,4	26	364	1-9	1	2⅔	2,26×22	37,5
TSN/TSWN99/46-10	990	740	460	84	2,5	1,35×6,4	22	308	1-9	1	2⅔	2,26×22	37,5
TSN/TSWN99/29-12	990	825	290	126	2,3	2,1×6,9	10	35	1-11	6	3½	1,95×22	40,5
TSN/TSWN99/37-12	990	825	370	126	2,3	2,63×6,9	8	28	1-11	6	3½	1,95×22	39,5
TSN/TSWN99/29-14	990	825	290	126	2,1	1,45×6,9	14	42	1-9	7	3	1,95×22	33,5
TSN/TSWN99/37-14	990	825	370	126	2,1	1,81×6,9	12	36	1-8	7	3	1,95×22	34,5
TSN/TSWN99/29-16	990	850	290	132	2	1,95×6,9	10	55	1-8	4	2¾	2,26×15,6	32,5
TSN/TSWN99/37-16	990	850	370	132	2	2,63×6,9	8	44	1-8	4	2¾	2,26×15,6	32,5
TSN/TSWN99/29-20	990	850	290	132	2	1,56×6,9	12	66	1-7	4	2⅔	3,05×1,65	24,5
TSN/TSWN99/37-20	990	850	370	132	2	2,1×6,9	10	55	1-7	4	2⅔	3,05×1,65	24,5

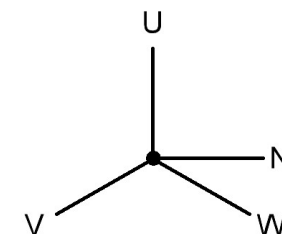
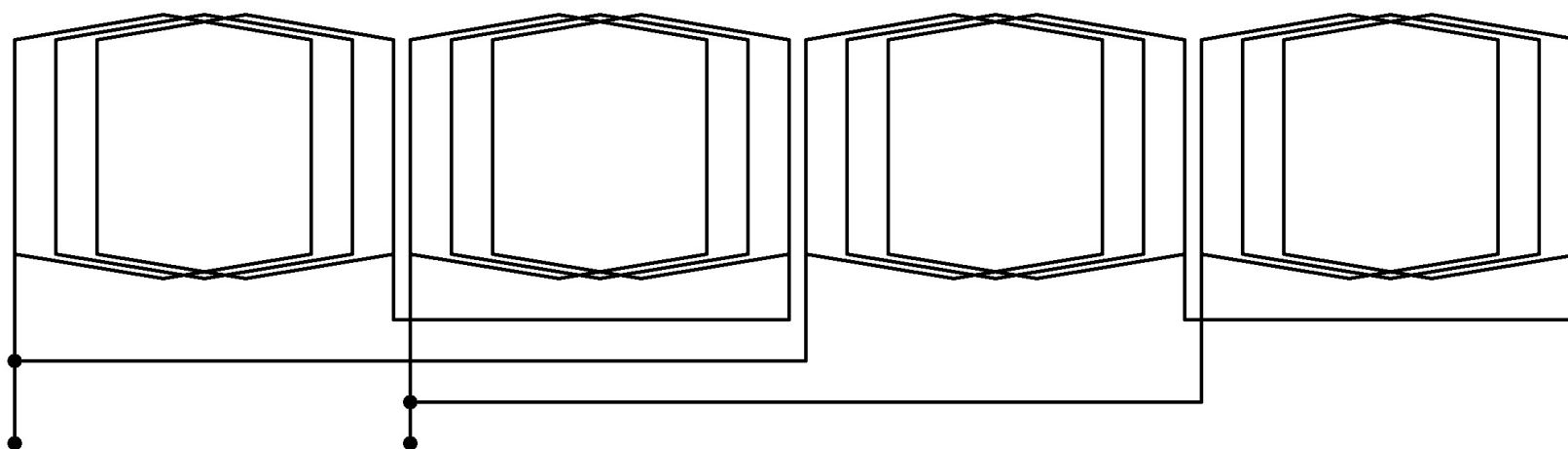
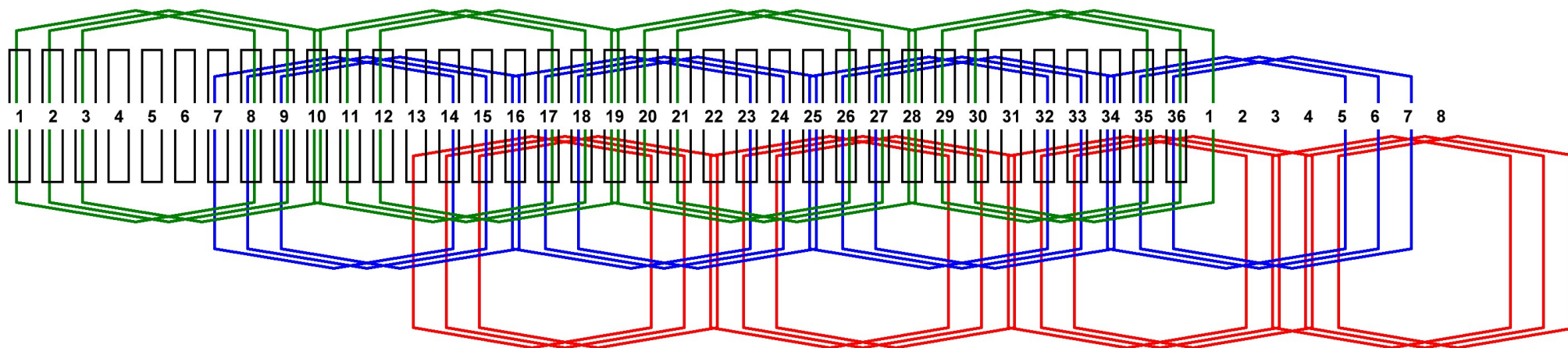
Другие данные об обмотках генератора (соединение Y, частота 50 Гц)

	<i>тип/квт</i>	T50-4-40	T75-4-75	TS120-4-120
	<i>напряжение, V</i>	400	400	400
	<i>ток, A</i>	72,2	90,2	216,5
	<i>об. мин.</i>	1500	1500	1500
<i>статор</i>	<i>Da</i>	440	493	493
	<i>Di</i>	310	350	350
	<i>L</i>	230	240	400
	<i>Z</i>	42	48	60
	<i>q</i>	3½	4	основная обмотка <i>q</i> = 5
	<i>y</i>	1-10	1-11	основная 1-14, гармоническая 1-6
	<i>d/dиз</i>	1,74/2,05	1,45/1,56	основная 3,28×4,1 гармоническая 1,81×2,26
	<i>ws</i>	3	9	основная обмотка 2, гармоническая 3
	<i>w</i>	5	3	основная обмотка <i>a</i> = 1, гармоническая <i>a</i> = 1
	<i>a</i>	1	4	основная обмотка <i>a</i> = 2, гармоническая <i>a</i> = 1
	<i>вид обмотки</i>	<i>двухсл.</i>	<i>двухсл.</i>	основная обмотка <i>двухсл.</i> , гармоническая <i>однос.</i> , состоящая из 27 витков.
<i>ротор</i>	<i>d</i>	1,8×3,28	1,8×3,53	1,74
	<i>витков на полюс</i>	154	177	131
<i>возбудитель</i>	<i>тип</i>	2ZL1,5-1500-1,5	ZL1,8-150-1,8	–
	<i>напряжение, V</i>	60	60	–
	<i>ток, A</i>	25	30	–
	<i>главн. полюс, d/dиз</i>	1,16/1,4	1,16/1,4	–
	<i>витков главн. полюс</i>	380	506	–
	<i>доп. полюс, d</i>	1,95×3,53	1,81×3,28	–
	<i>доп. полюс, wr</i>	20	33	–
	<i>вид обмотки</i>	<i>волнов. левая</i>	<i>волн. левая</i>	–
	<i>d</i>	1,95/2,26	1,45	–
	<i>Z</i>	24	29	–
	<i>y</i>	17	18	–
	<i>wa</i>	2, 2, 2	3, 3, 2	–
	<i>ws</i>	24	29	–



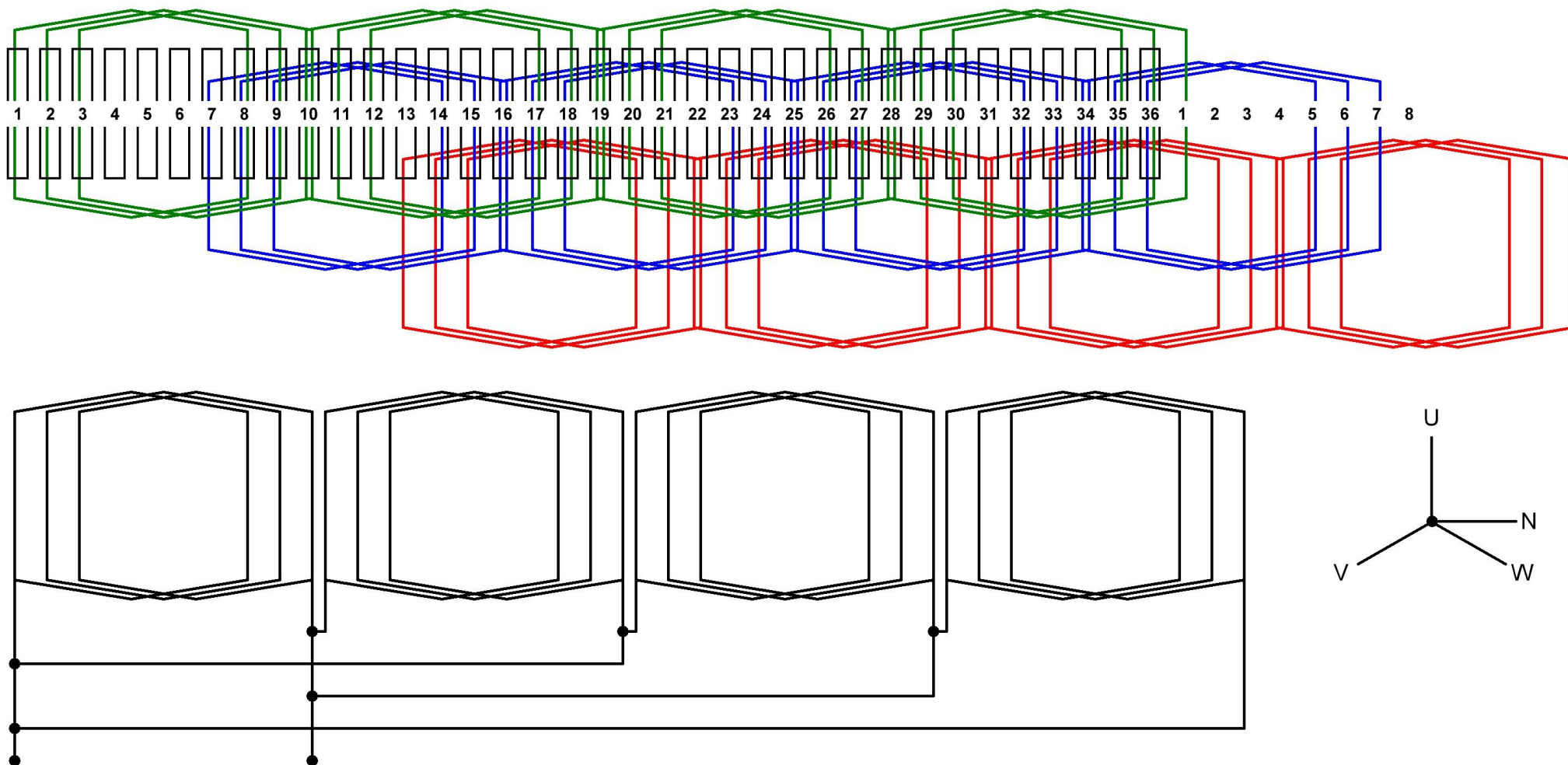
6 – 1

Обмотка статора этого генератора почти соответствует обмотке статора двигателя. Оба имеют одинаковую трехфазную обмотку состоящую из четырех групп соединенных последовательно. Разница заключается в количестве выводов, их четыре, три от начала каждой фазы при соединении "звезда" с выводом N образуя нейтральную точку звезды (нейтраль). Эта обмотка используется в обмотках статора трехфазных генераторов переменного тока серии T2 h 160 – 180 и серии STC h 132 – 180.



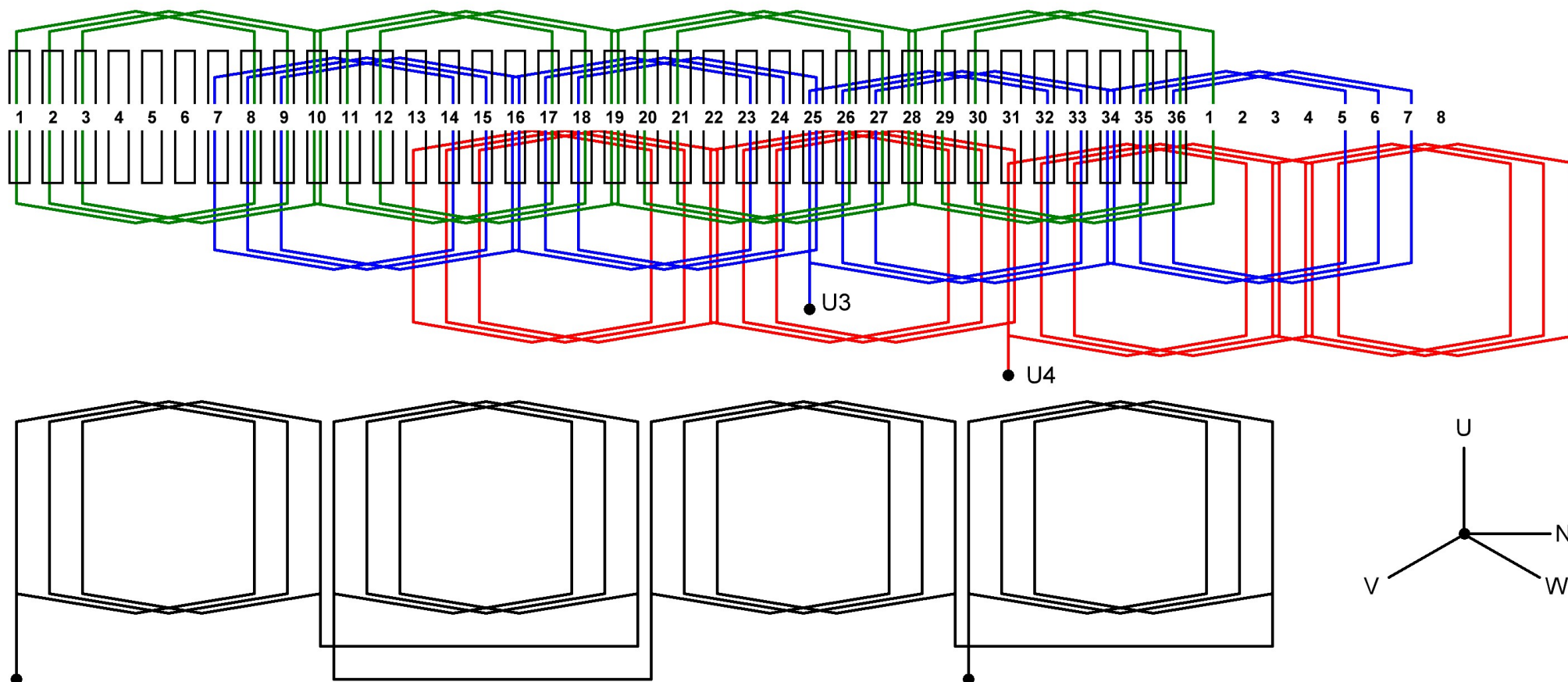
6 – 2

Структура обмотки в такая же, как и в предыдущем примере, 4 группы на фазу по 3 паза на полюс и фазу. Однако здесь используется параллельное соединение, каждая ветвь содержит 2 группы катушек, таким образом каждая фаза образует две ветви. Имеет 4 вывода обмотки. Этот пример применим к обмоткам статора трехфазных генераторов переменного тока Т2–200S, Т2–200М.



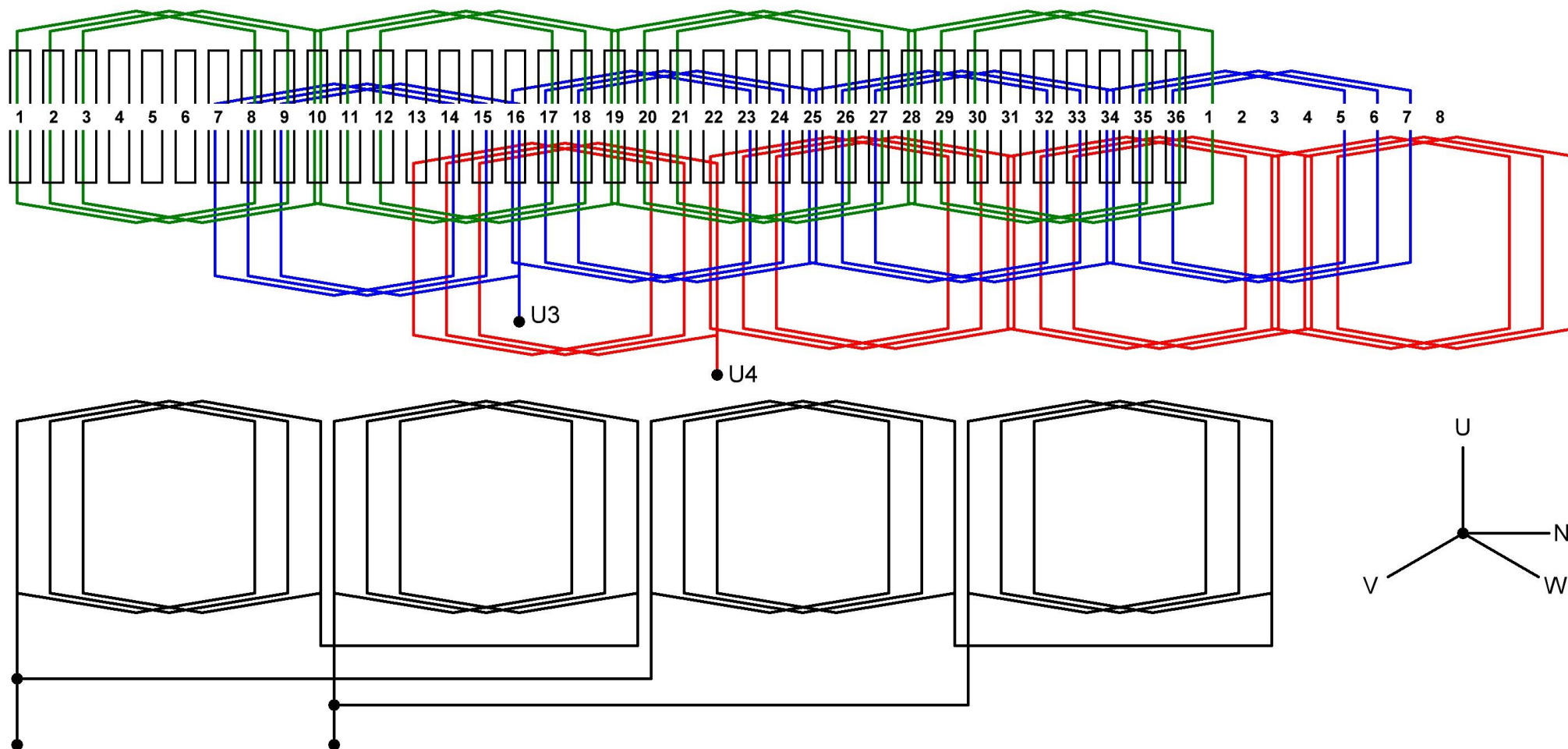
6 – 3

В этом примере обмотка состоит из 12 групп катушек, по 4 группы на фазу. Структура обмотки такая же как в предыдущем примере, но каждая фаза имеет 4 ветви. Из обмотки отводятся 3 вывода, концы трехфазных обмоток соединяются в нейтральную точку внутри машины, нейтраль N выведена наружу. Эта обмотка используется в статоре трехфазного генератора переменного тока Т2-200Л.



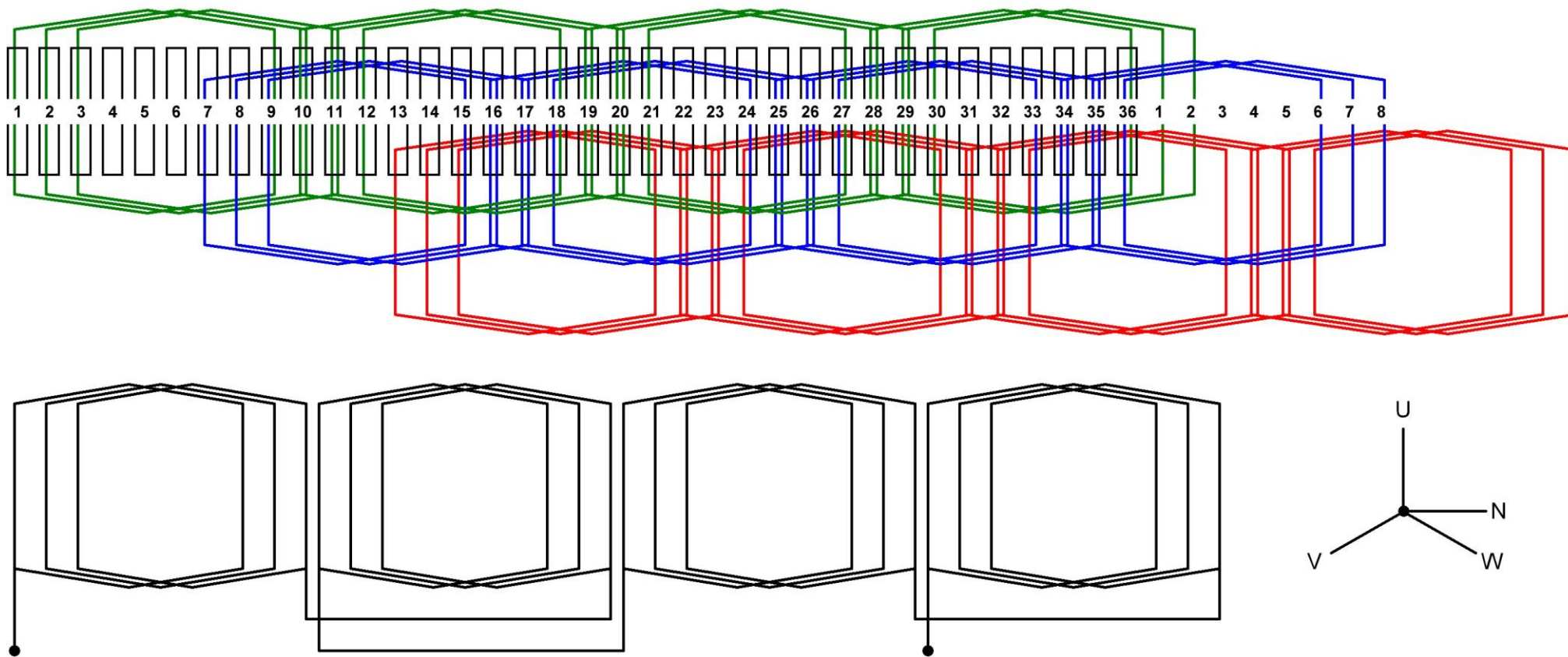
6 – 4

Обмотки генератора соединены последовательно, каждая фаза состоит из четырех последовательно соединенных групп катушек. Трехфазное соединение (Y0) означает, что фазные линии U, V и W выведены наружу, а также нейтраль (N); кроме того, линии U3 и V4 выведены из середины фазных обмоток U и V, что в сумме дает шесть выводов генератора. Такая обмотка используется в трехфазных бесщеточных генераторах переменного тока TFW2-180S, TFW2-180M, TFW2-180L и JWW-180.



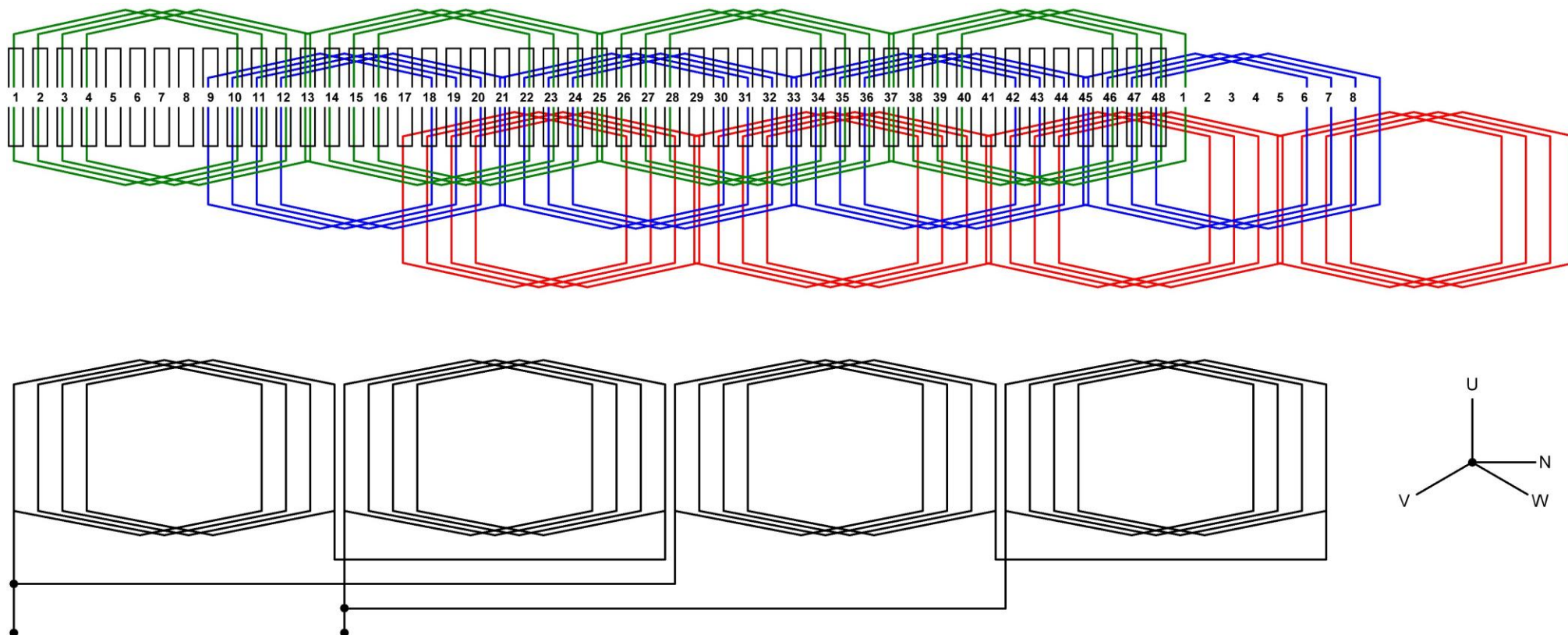
6 – 5

Обмотка состоит из 12 групп катушек, каждая группа разделена на две ветви. Обмотка соединена "звездой", образуя нейтральную точку, которая выводится из машины как нейтраль N генератора; кроме того, U3 и V4 выведены из середины первой ветви фаз U и V. Основными примерами применения данного примера являются обмотки статора трехфазных бесщеточных генераторов переменного тока TFW2-200S, TFW2-200M и TFW-200L.



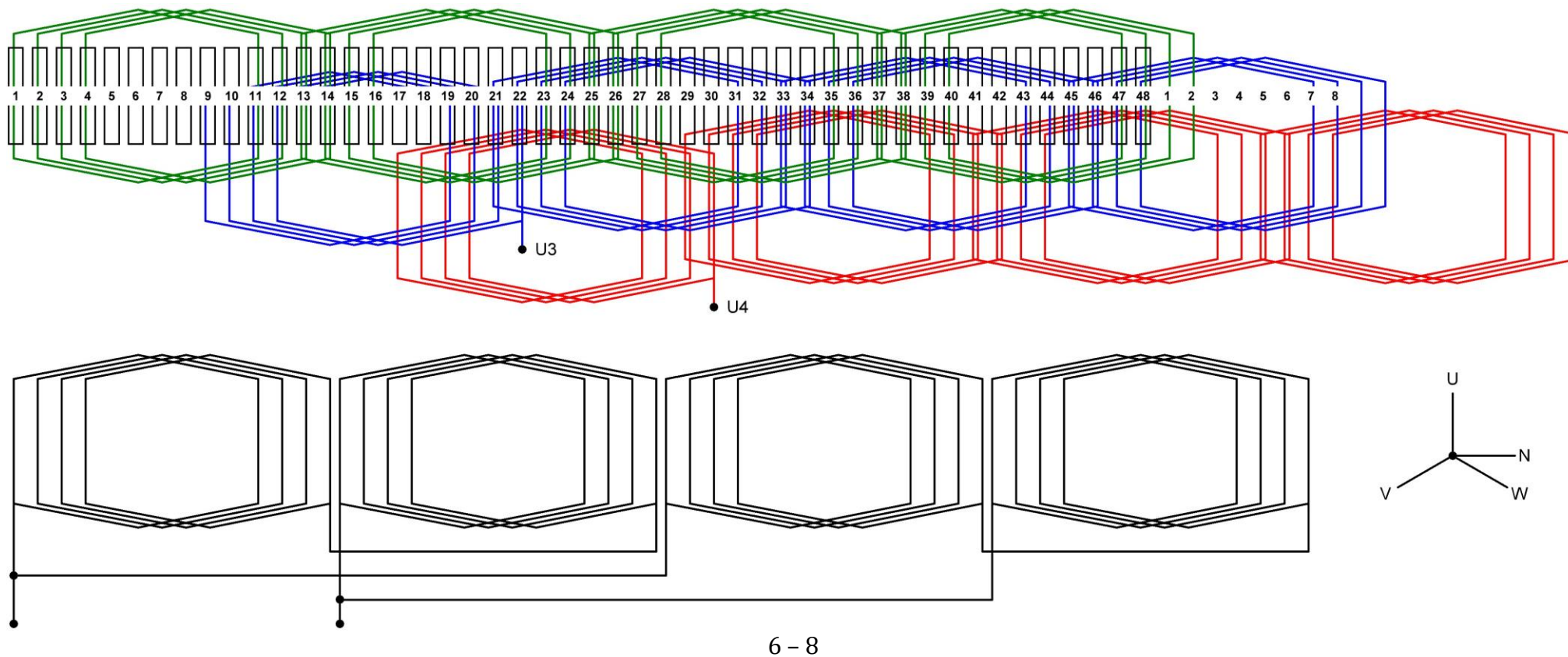
6 – 6

Обмотка состоит из 36 катушек, разделенных на 4 группы на фазу, с использованием последовательного соединения. Вся обмотка имеет 4 вывода, 3 из которых являются фазными проводами генератора, один – нейтральным проводом N. Эта обмотка используется в качестве основной обмотки возбуждения третьей гармоники статора трехфазного щеточного генератора переменного тока STC-200.

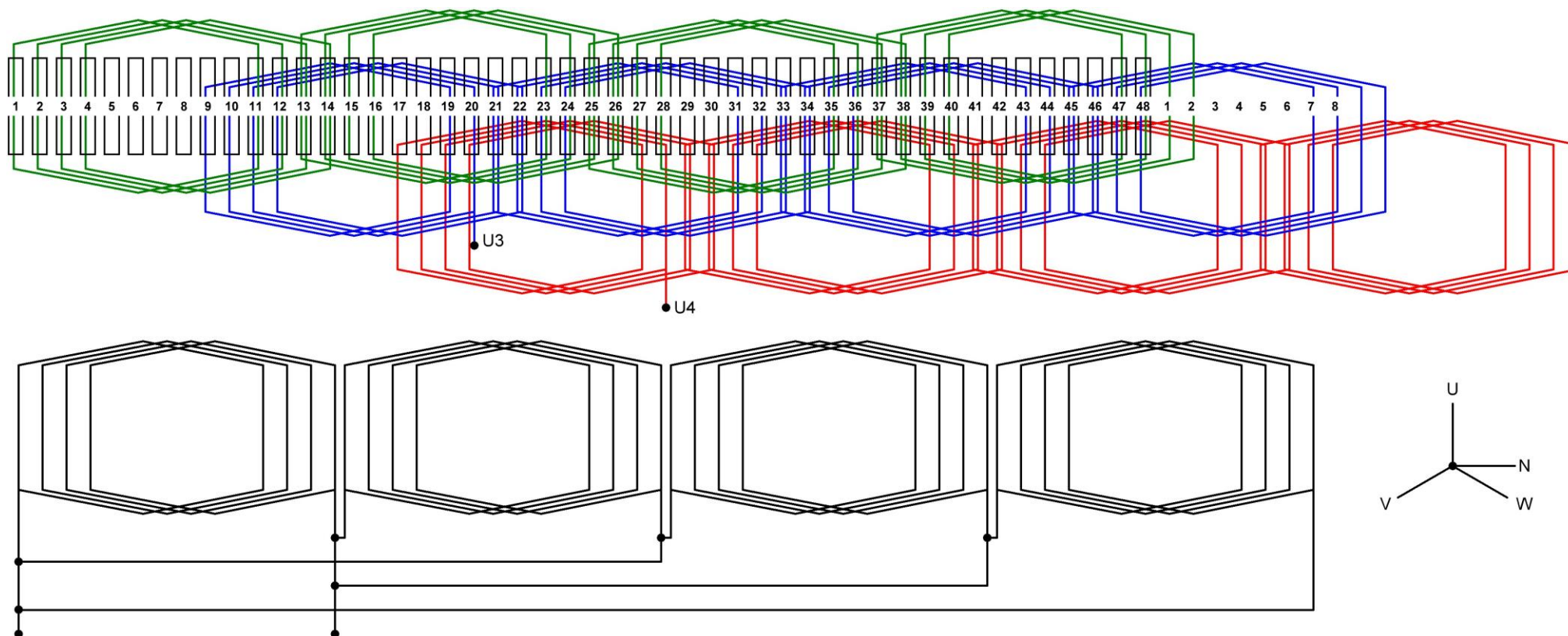


6 – 7

В этом примере представлена двухслойная четырехполюсная обмотка, в которой каждая фаза состоит из четырех комплектов катушек, разделенных на две параллельные ветви. Начала трех фаз, как фазные линии генератора, образуют нейтральную точку звезды от которой выведена нейтраль N. Эта обмотка имеет короткий шаг витков, что выгодно для намотки, но коэффициент намотки относительно низок. Используется в обмотках трехфазных генераторов переменного тока T2-225M и T2-225L.

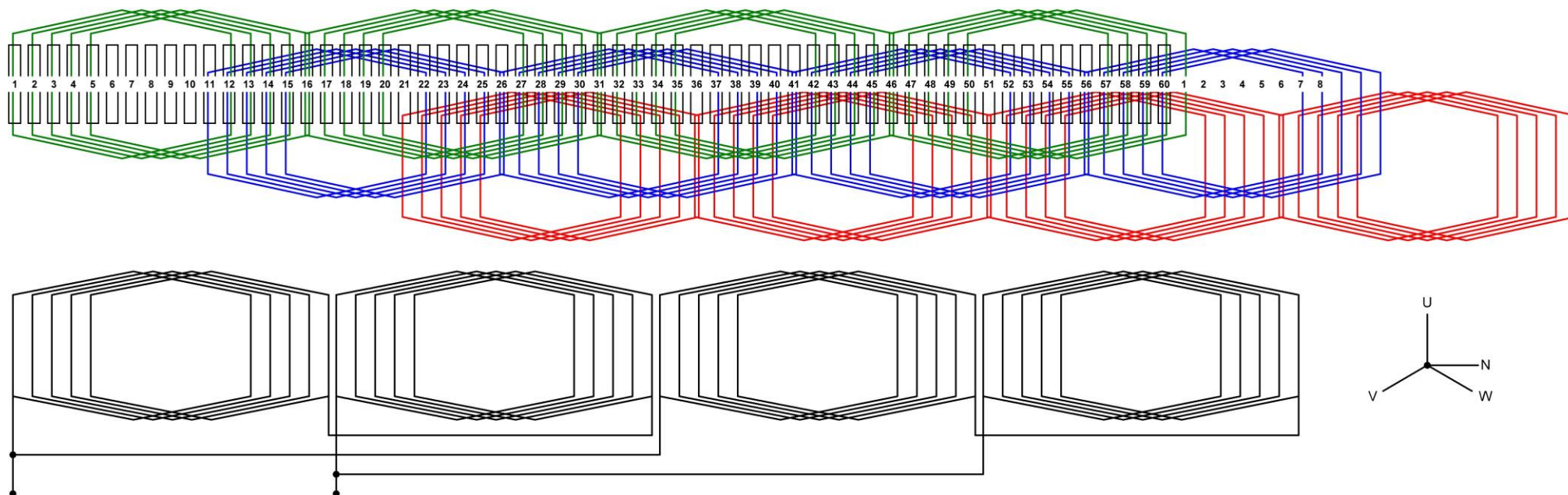


Обмотка статора бесщеточного генератора, использующая двойное параллельное соединение. Каждая фаза имеет две ветви, каждая из которых состоит из двух групп, U3 и V4 выводы автоматического регулятора напряжения (AVR) выведенным из середины первой ветви фаз U и V. Таким образом, включая нейтраль (N) трехфазного выхода генератора всего шесть выводов. Эта обмотка используется в трехфазных бесщеточных генераторах переменного тока TFW2-225S, TFW2-225M, TFW2-225L, TFW2-280S, TFW2-280M и TFW2-280L.



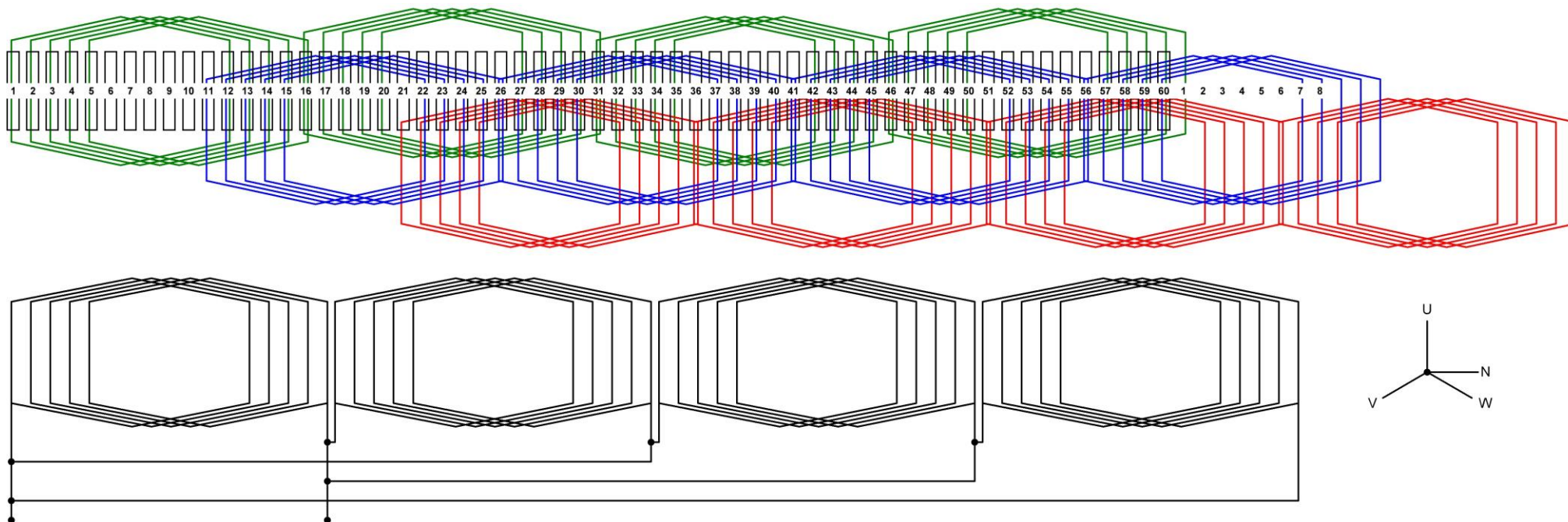
6 – 9

Обмотка генератора имеют двухслойную конфигурацию, при этом каждая группа состоит из четырех катушек. Каждая фаза имеет четыре группы соединенных параллельно, образуя четыре контура, то есть каждая группа катушек представляет собой ветвь. Соединение обмоток – $Y_0 + 2$, т. е. обмотка статора представляет собой звезду с выведенными фазными линиями U, V и W и нейтралью N (нулевой линией). Кроме того, отводы U3 и V4 выполнены в середине первой ветви между фазами U и V (между второй и третьей катушками группы). Обмотка используется в трехфазных бесщеточных генераторах переменного тока TFW2-400S, TFW2-400M, TFW2-400L1 и TFW2-400L2.



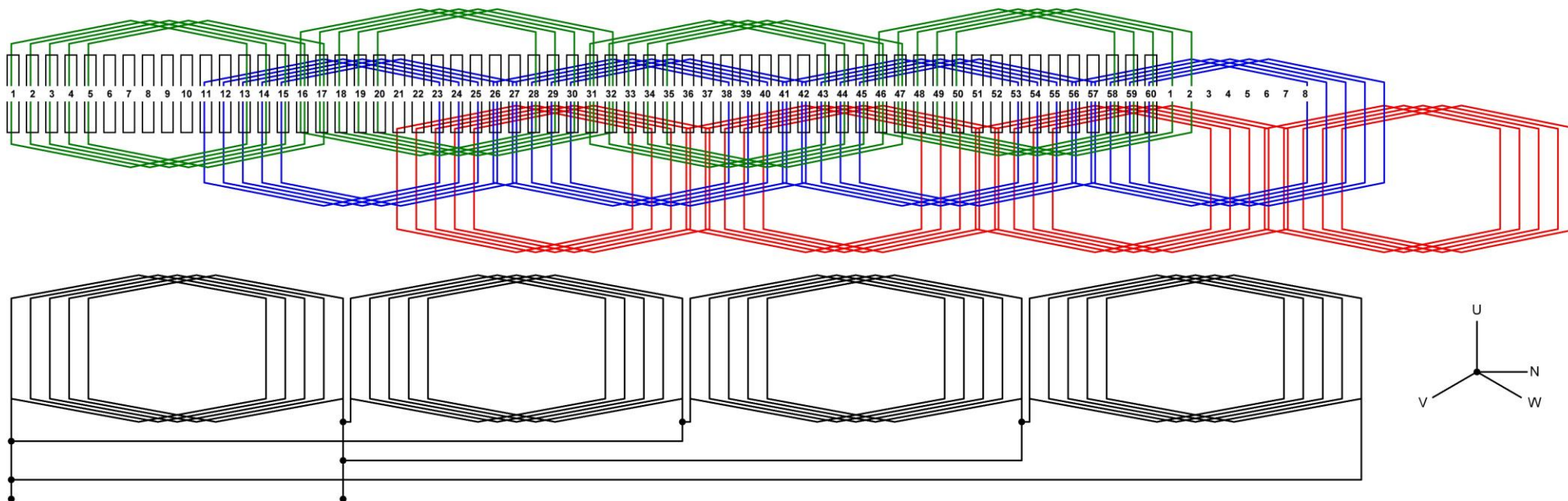
6 – 10

В этом примере используется 60-пазовая 4-полюсная обмотка с параллельным соединением. Каждая фазная обмотка подключается к клеммам (U, V, W), каждая ветвь состоит из двух групп по пять катушек. Выводы трехфазных обмоток соединены в нейтральную точку "звезды", нейтраль N выведена наружу. Эта обмотка трехфазного генератора переменного тока Т2-250Л.



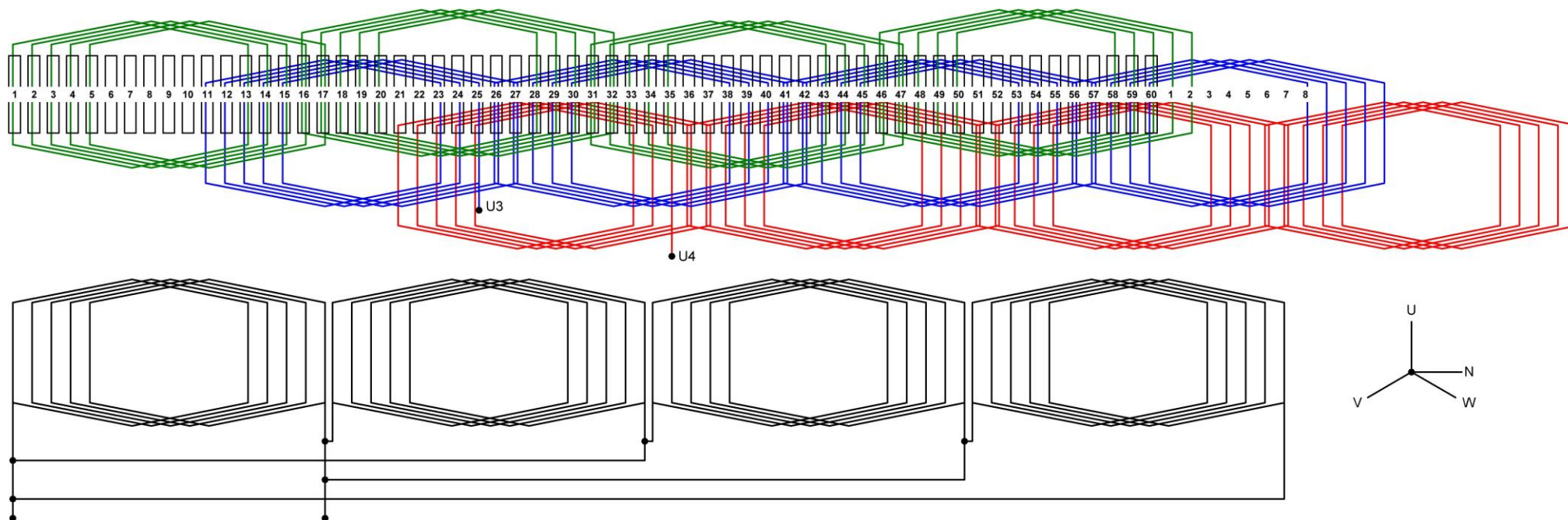
6 – 11

В этом примере используется двухслойная петлевая обмотка, каждая группа которой состоит из пяти катушек. Используется соединение в четыре параллели, то есть каждая группа катушек образует свою ветвь. Трехфазные выводы (U, V, W) выведены наружу, концы фаз соединены вместе образуя нейтральную точку "звезды", от которой выведена нейтраль (N). Эта обмотка используется в трехфазных генераторах переменного тока типа Т2-250М.



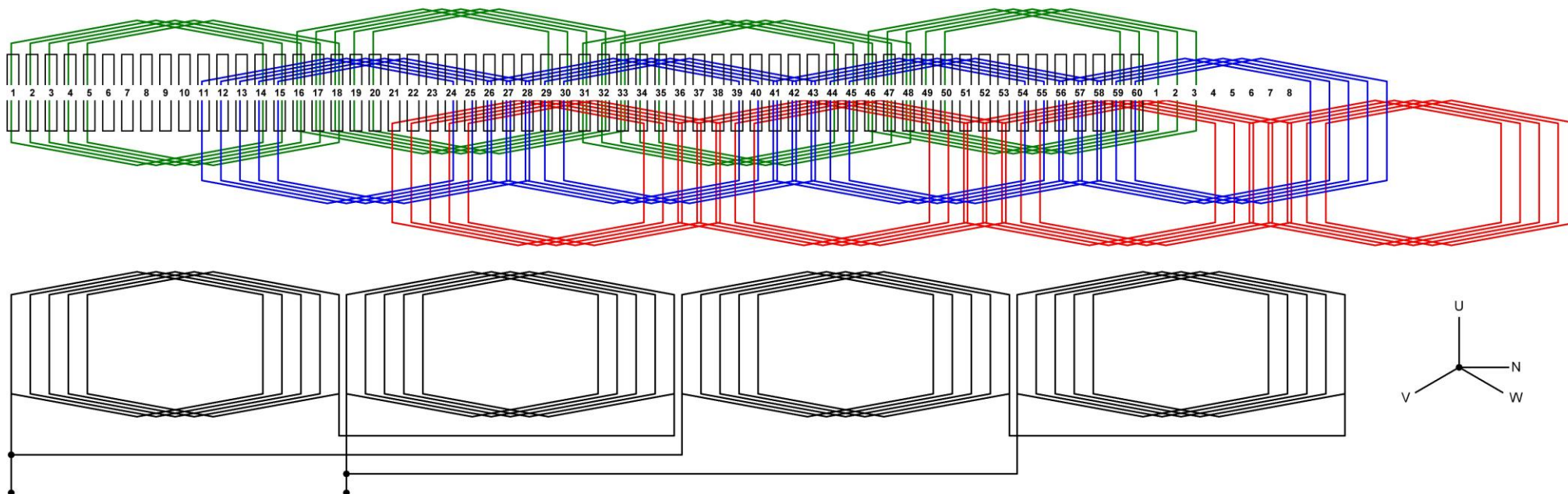
6 – 12

Этот пример двухслойной обмотки состоит из 60 катушек, по 20 катушек на фазу, разделенных на 4 параллельные ветви. Каждая ветвь состоит из 5 последовательно соединенных катушек. Выводы U, V и W выведены из начала каждой из трех фаз. Выводы всех групп катушек объединены в нейтральную точку "звезды", от которой отходит нейтраль генератора N. Эта обмотка в основном используется в обмотках трехфазных генераторов переменного тока серии T2, таких как T2-355S, T2-355M и T2-355L.



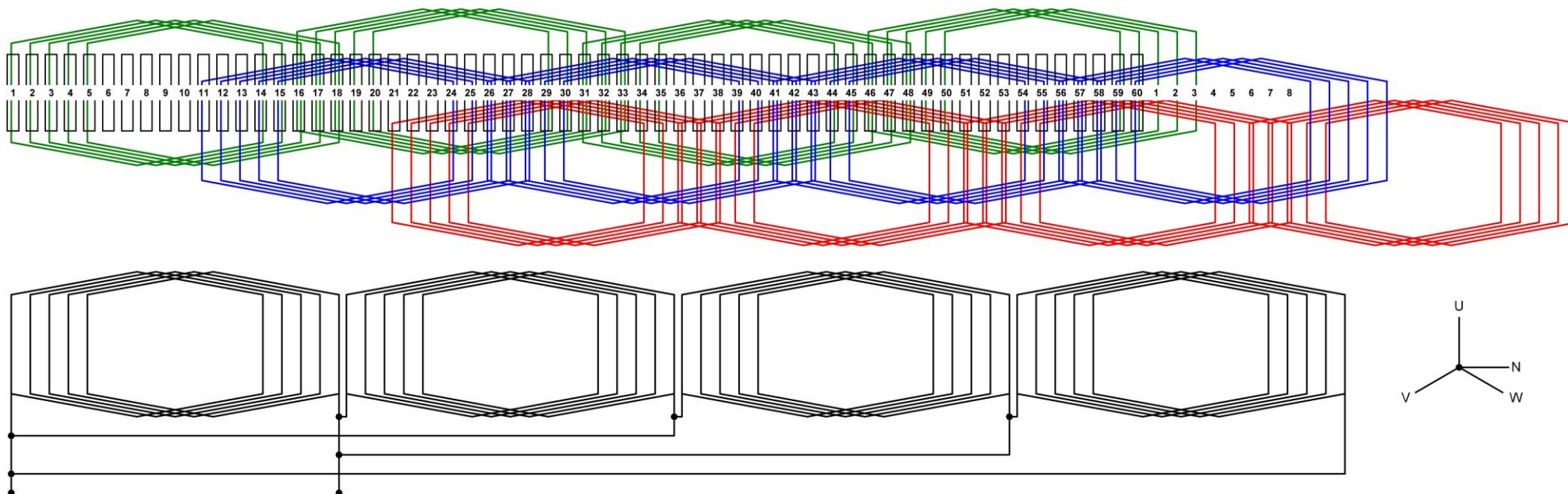
6 – 13

В этом примере показана обмотка бесщеточного генератора, обмотка с четырьмя параллельными ветвями, выводы U3, V4 сделаны на половине параллельной ветви на фазах U и V. Эта обмотка используется в генераторах переменного тока TFW2-400S, TFW2-400M, TFW2-400L1 и TFW2-400L2.



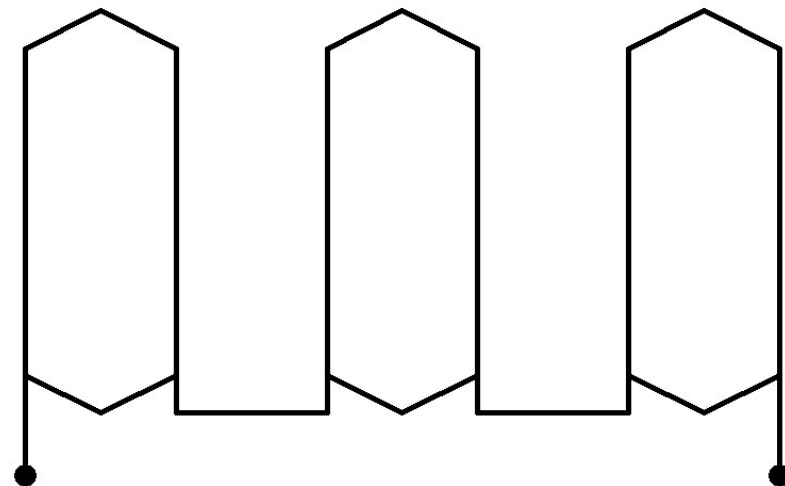
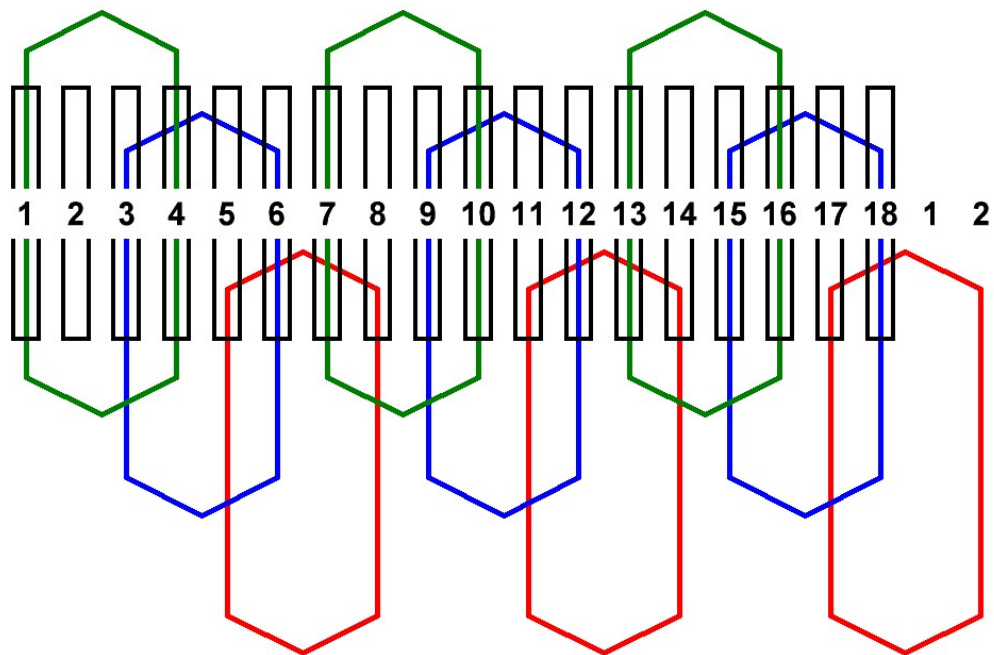
6 – 14

Эта обмотка имеет больший шаг, чем в предыдущем примере, что обеспечивает более высокий коэффициент намотки. Каждая фаза имеет две ветви, каждая из которых состоит из двух групп по пять катушек. Обмотка имеет четыре отходящих провода: три фазных и один нейтральный (N). Эта обмотка используется в обмотке трехфазного генератора переменного тока T2-280L.



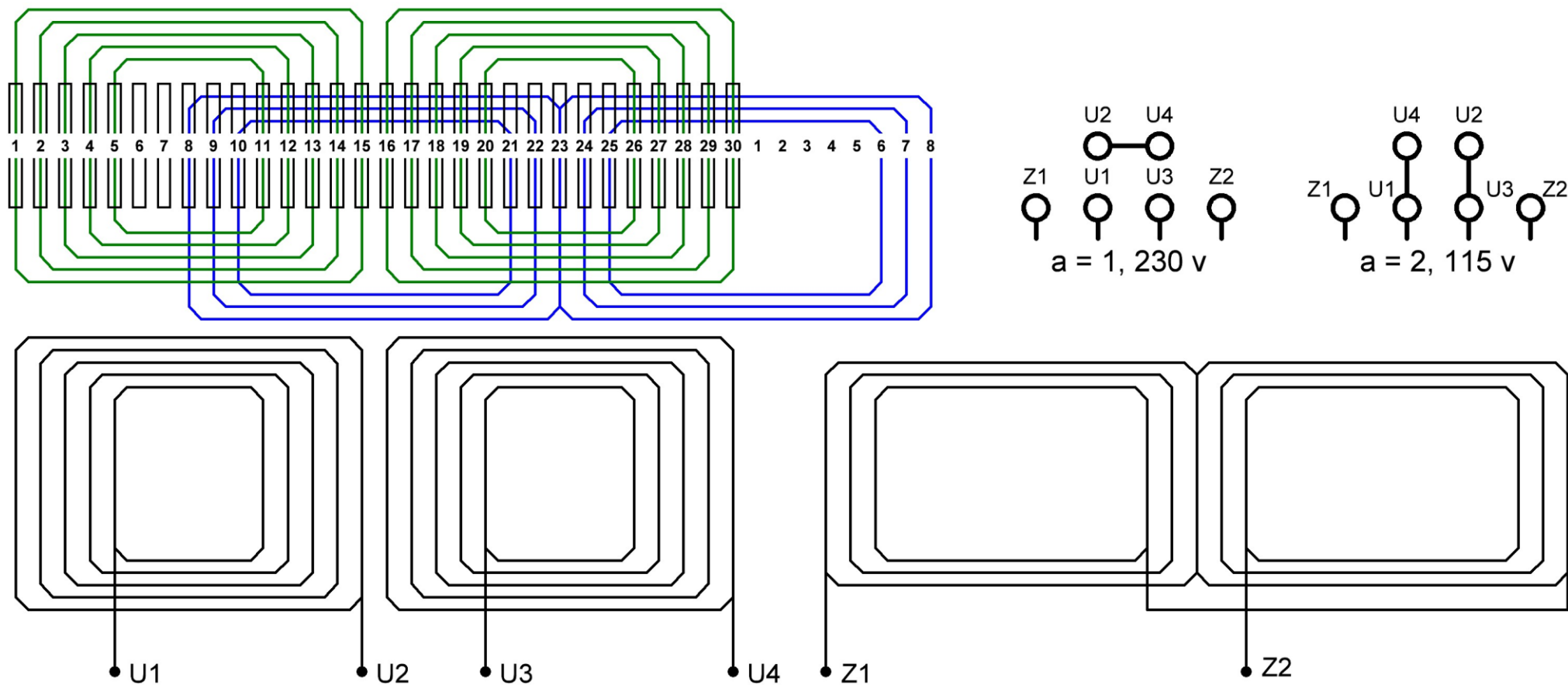
6 – 15

Эта обмотка имеет структуру, аналогичную предыдущему примеру, но использует соединение в 4 параллели, то есть каждая фазная обмотка состоит из 4 ветвей, каждая из которых имеет только один набор катушек. Обмотка имеет 4 вывода, 3 из которых являются фазными проводами генератора, а один – нейтральным проводом N (обычно называемым "нулевым проводом"). Эта обмотка используется в обмотке трехфазного генератора переменного тока T2–280S.



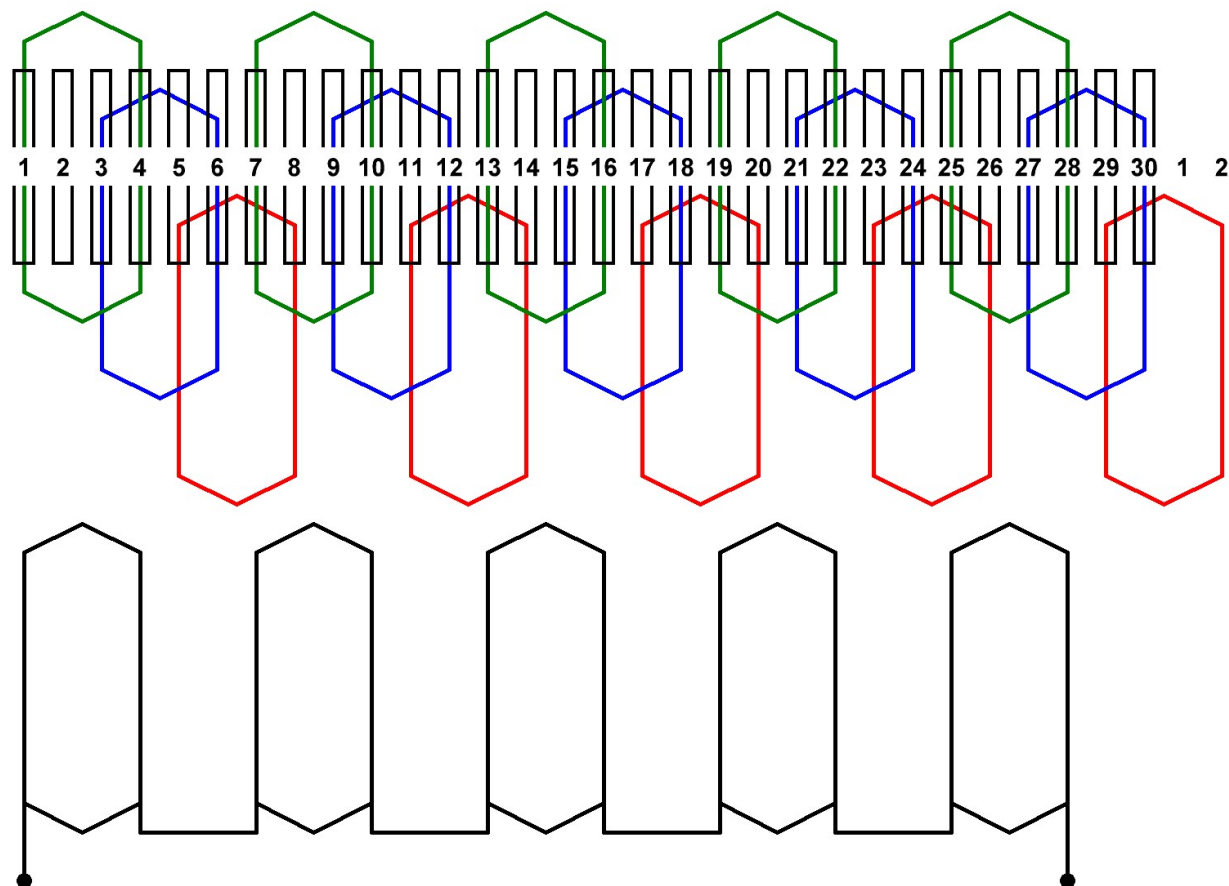
6-16

В этом примере используется однослойная обмотка, которая является трехфазной обмоткой с наибольшим числом полюсов, намотанной на 18-пазовый статор. Обмотка однослойная с тремя катушками на фазу симметрично распределенными на статоре. Три конца фаз соединены внутри, образуя нейтральную точку звезды, с тремя выведенными фазными выводами. Эта обмотка используется в обмотках возбуждения переменного тока для трехфазных бесщеточных генераторов переменного тока серий TFW2 и JWW, в таких как TFW2-180, TFW2-200 и TFW2-225.



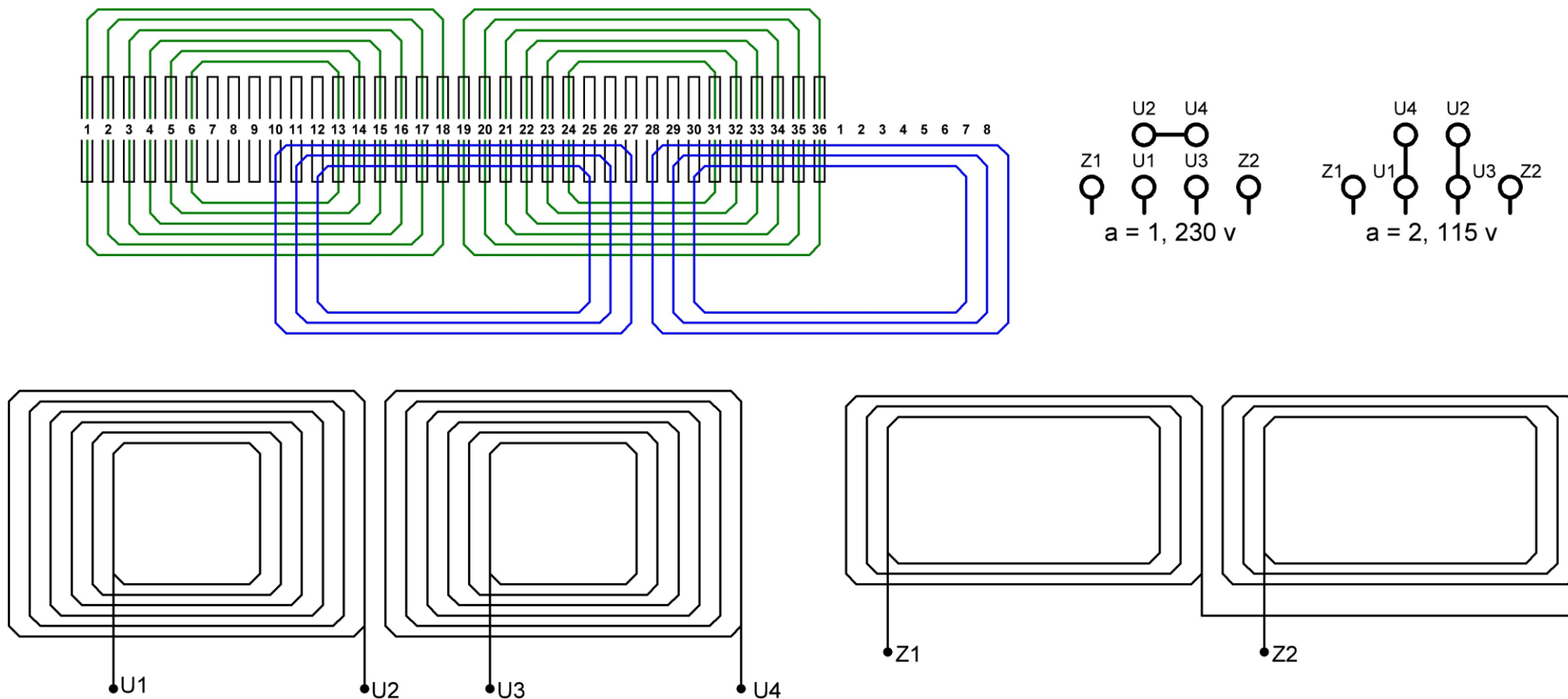
6 – 17

На схеме показана обмотка статора однофазного бесщеточного генератора переменного тока с обратным возбуждением. Она состоит из двух обмоток: основная обмотка состоит из двух наборов катушек, использующих однослойную концентрическую конфигурацию, при этом каждый набор состоит из 5 катушек. Два набора катушек соединяются отдельно, чтобы обеспечить параллельное соединение при необходимости, либо как одна, либо как две параллельные цепи для получения выходного напряжения 230 или 115 вольт. Вспомогательная обмотка также состоит из двух наборов концентрических катушек с выводами обозначенными Z1 и Z2. Эта обмотка используется в однофазном генераторе переменного тока TDW-90.



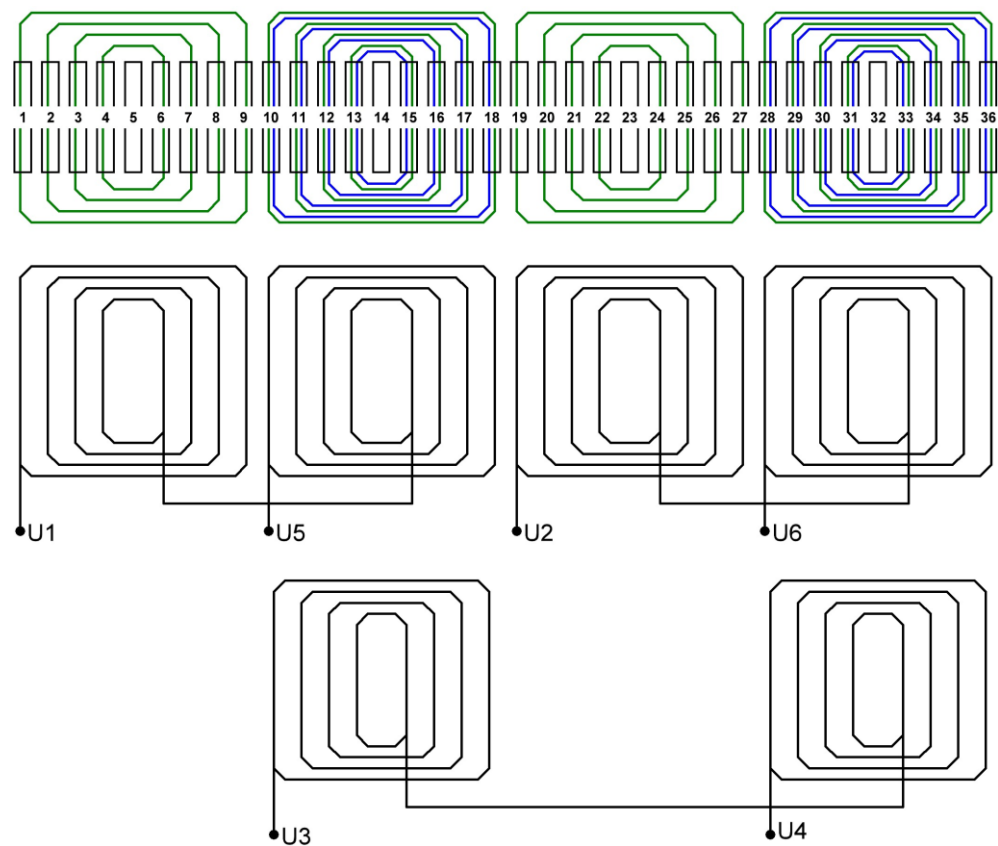
6-18

Трехфазная обмотка состоит из 15 катушек, по 5 на фазу, симметрично расположенных на статоре в форме пятиугольника. Выводы трехфазной обмотки соединены по схеме "звезда" и подключены к трехфазным выходным клеммам D1, D2 и D3. Эта обмотка является обмоткой ротора возбuditеля переменного тока для трехфазного бесщеточного генератора переменного тока. Примерами ее применения являются возбuditели используемые в бесщеточных генераторах TFW2-280, TFW2-315 и TFW2-400.



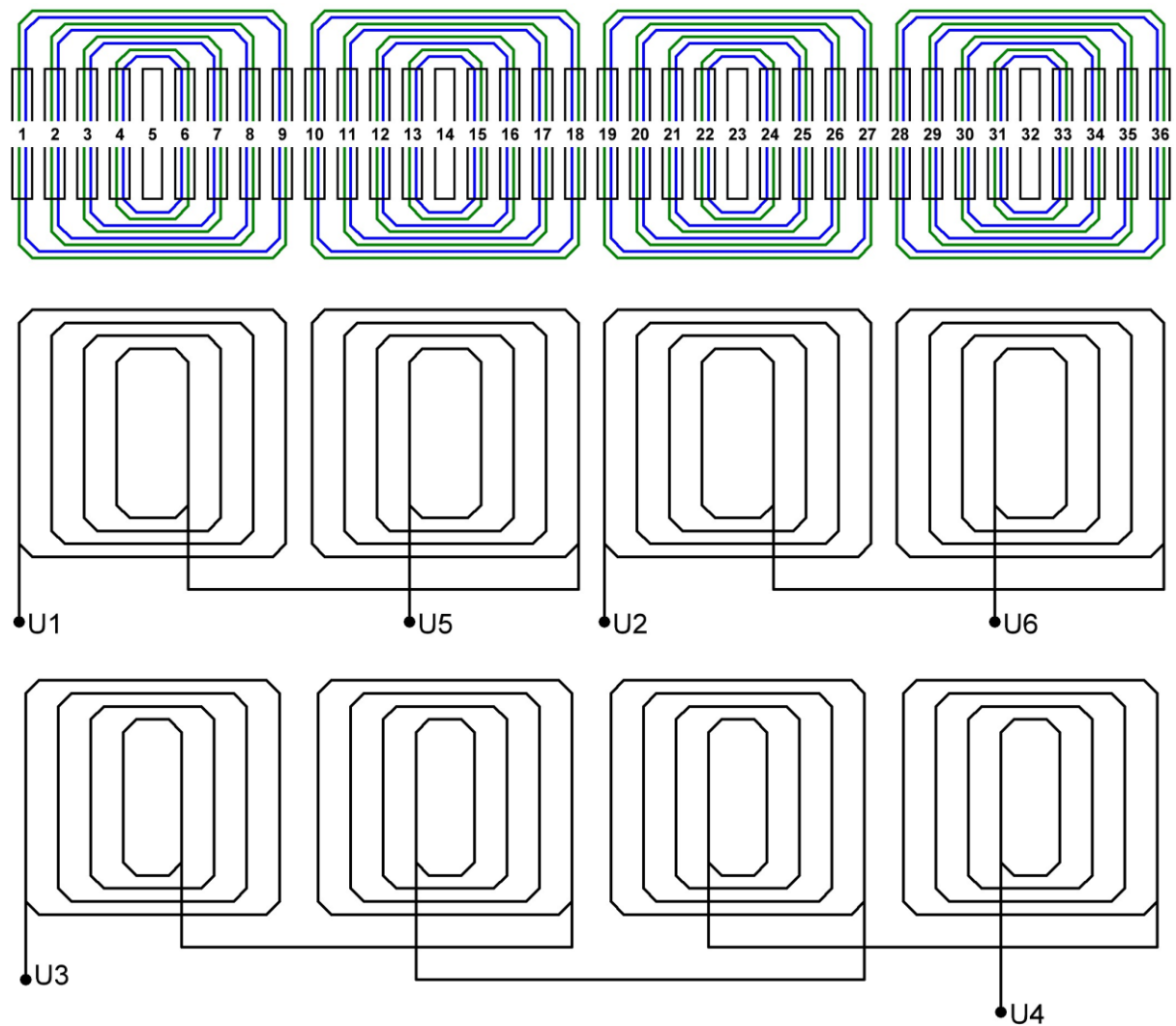
6 – 19

Этот пример состоит из основной обмотки и вторичной обмотки. Основная обмотка – это базовая обмотка, состоящая из двух независимых наборов по шесть concentрических катушек каждая с двумя выводами. Ее можно модифицировать внешне для параллельного соединения в один или два контура. Например, для выхода 230 в подключите U2 и U4, как показано на схеме, с выходом от U1 и U3; если обмотка подключена параллельно в два контура – выход составляет 115 в. Вторичная обмотка – это основная обмотка с тремя concentрическими катушками в каждой группе. Два набора катушек соединены последовательно, выводы обозначены Z1 и Z2. Схема подключения этой обмотки похожа на схему синусоидальной обмотки, но на самом деле это равновитковая обмотка. Эта обмотка представляет собой обмотку бесщеточного однофазного генератора переменного тока с обратным возбуждением статора генератора TDW-112.



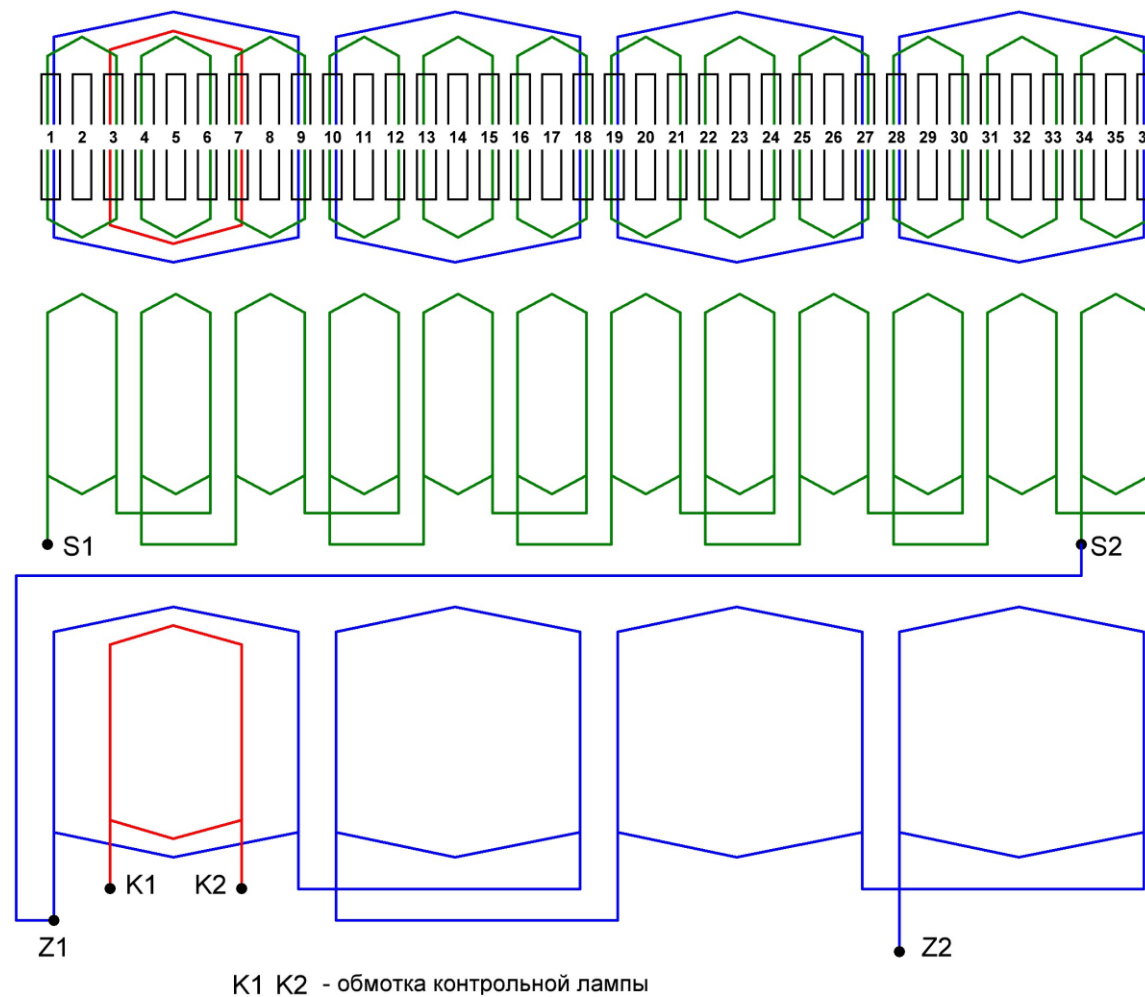
6 – 20

В этом примере используются два набора однослойных concentрических обмоток уложенных вместе. Обмотки укладываются последовательно, послойно. Сначала основная обмотка укладывается в нижний слой пазов, формируя нижний слой, затем дополнительная обмотка укладывается в верхний слой. Обмотка U1–U5; U2–U6 является основной, что позволяет использовать ее для двух напряжений, U3, U4 – вспомогательная. При напряжении 230 в обе обмотки необходимо соединить последовательно ($a = 1$). То есть, при частоте 50 Гц подключаем U3 и U2, и питание поступает с U1 и U4; при частоте 60 Гц подключаем U5 и U2, и питание поступает с U1 и U6. При выходном напряжении 115 в соедините две обмотки параллельно ($a = 2$). То есть, при частоте 50 Гц соедините U2, U1 и U3, U4 соответственно, и питание поступает с U1 и U4; при частоте 60 Гц соедините U2, U1 и U5, U6 соответственно, и питание поступает с U1 и U6.



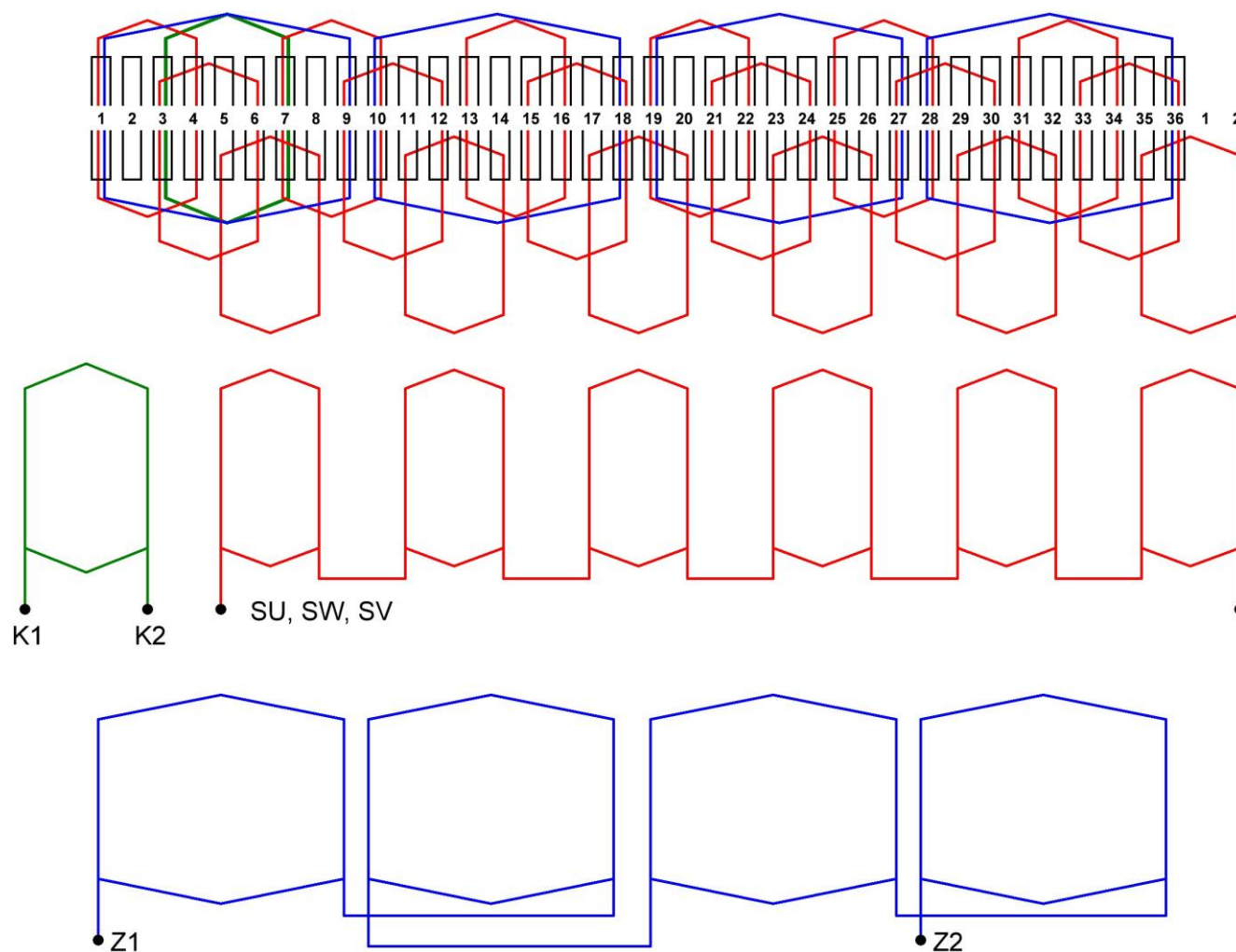
6 – 21

В этом примере однофазного генератора переменного тока используются две однослойные concentрические обмотки. Секции U1–U5; U2–U6 представляют собой основную обмотку, секции U3, U4 – дополнительную обмотку. Обмотка используется в однофазных генераторах переменного тока TFD–180 и TFD–200.



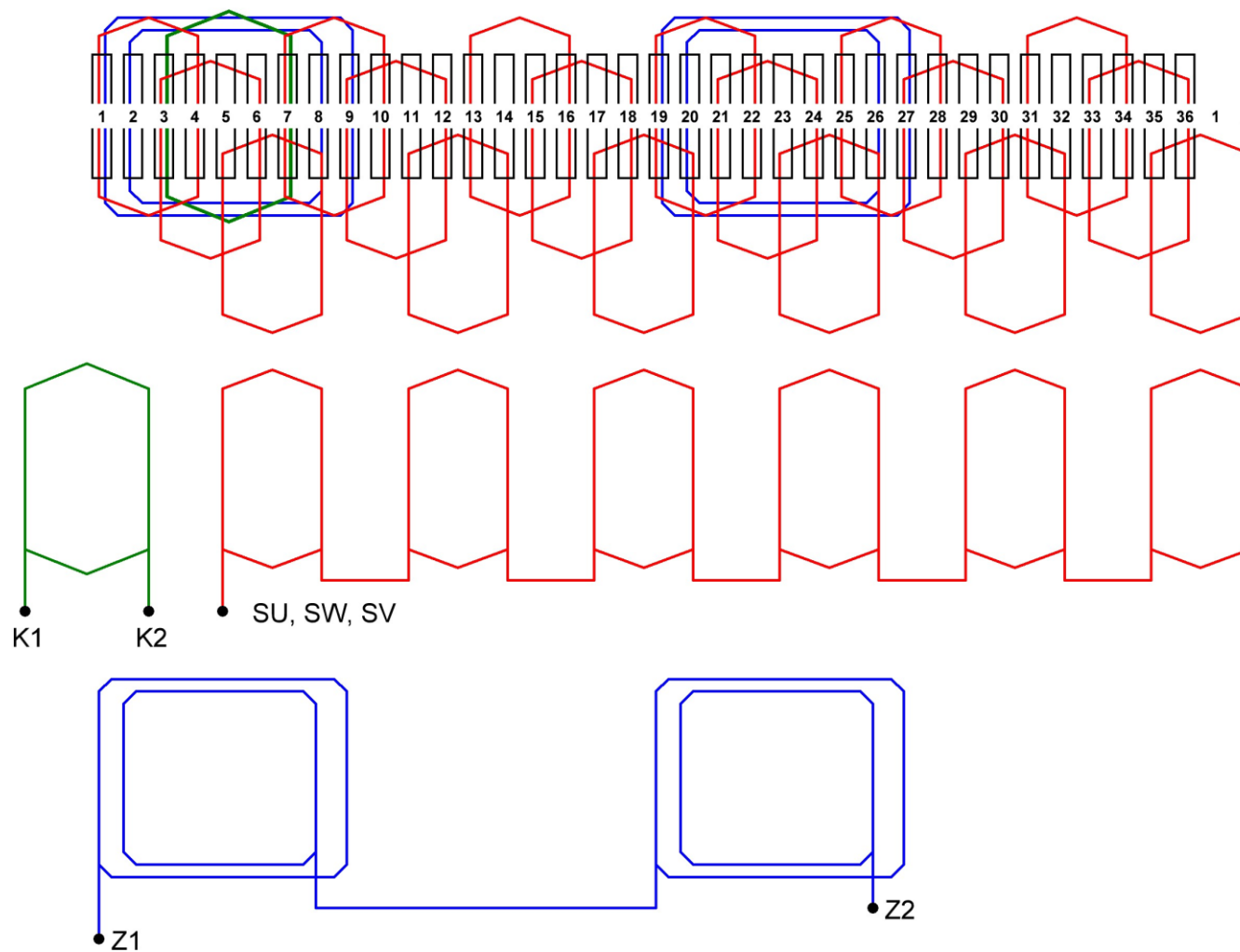
6 – 22

Этот пример состоит из трех обмоток, уложенных вместе. Обмотки третьей гармоники (зеленая) и основной гармоники (синяя) являются однофазными. Первая состоит из 12 катушек, образующих 12-полюсную обмотку; ее конец S2 соединен с концом Z1 основной обмотки. Вторая использует четыре катушки, образуя таким образом 4-полюсную обмотку. Катушки сигнальных ламп расположены в верхнем слое пазов 3 и 7 на схеме с выводами K1 и K2. Обмотка является обмоткой для генераторов серии ST. Вспомогательная обмотка статора однофазного генератора переменного тока TFD-132.



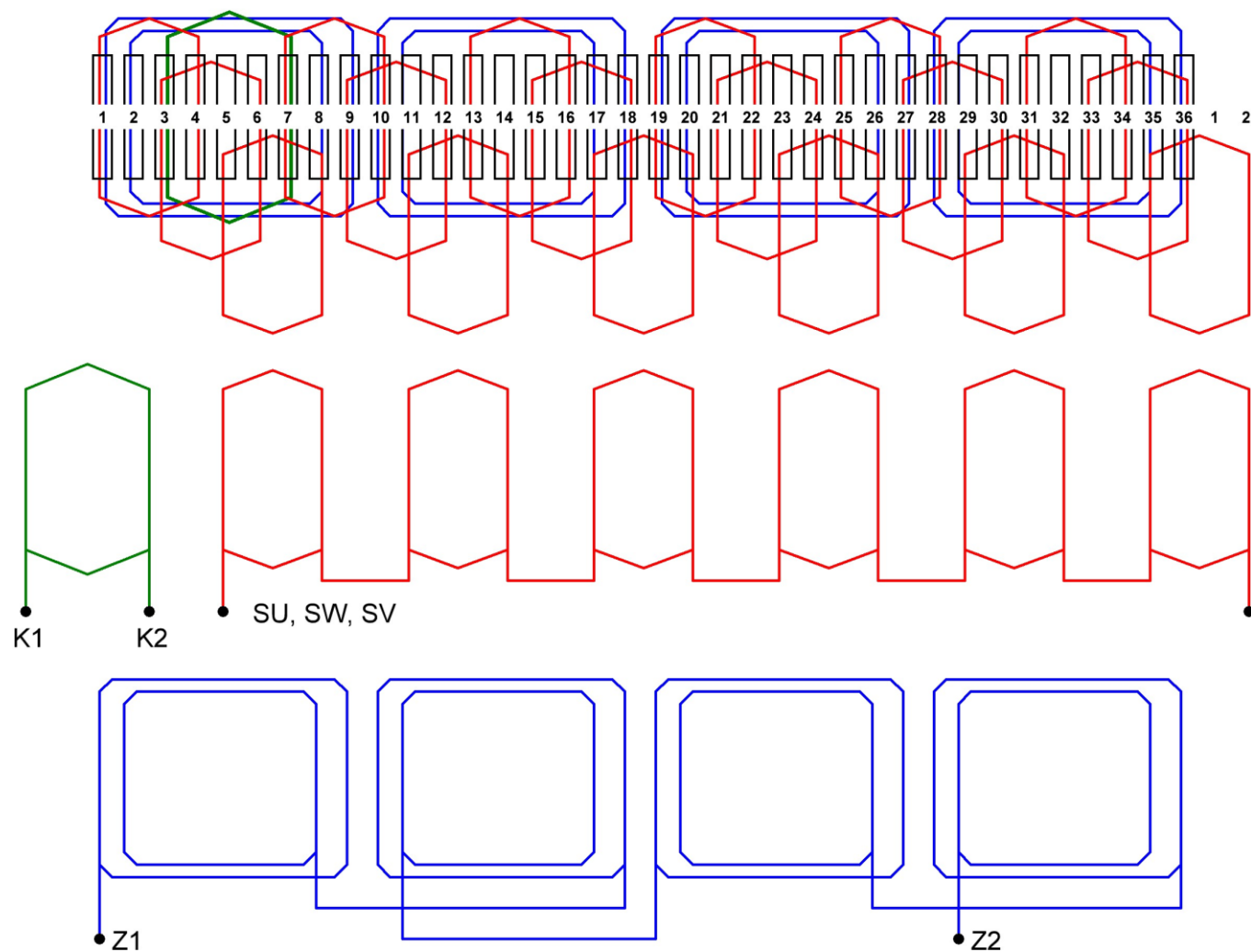
6 – 23

В этом примере показана обмотка статора щеточного генератора. Она состоит из трех обмоток. K1 и K2 – обмотка сигнальных ламп расположенные в верхнем слое паза 3 – 7. SU, SV и SW – трехфазные обмотки соединенные по схеме "звезда". Точка звезды не выведена. Обмотки выполнены по однослойной схеме и состоят из 18 катушек. Каждая фаза имеет 6 катушек последовательно соединенных образующих 12-полюсную обмотку. Z1 и Z2 – однофазная четырехполюсная обмотка выполненная по однослойной схеме и состоящая из 4 катушек. Применяется в трехфазном щеточном генераторе STC-200.



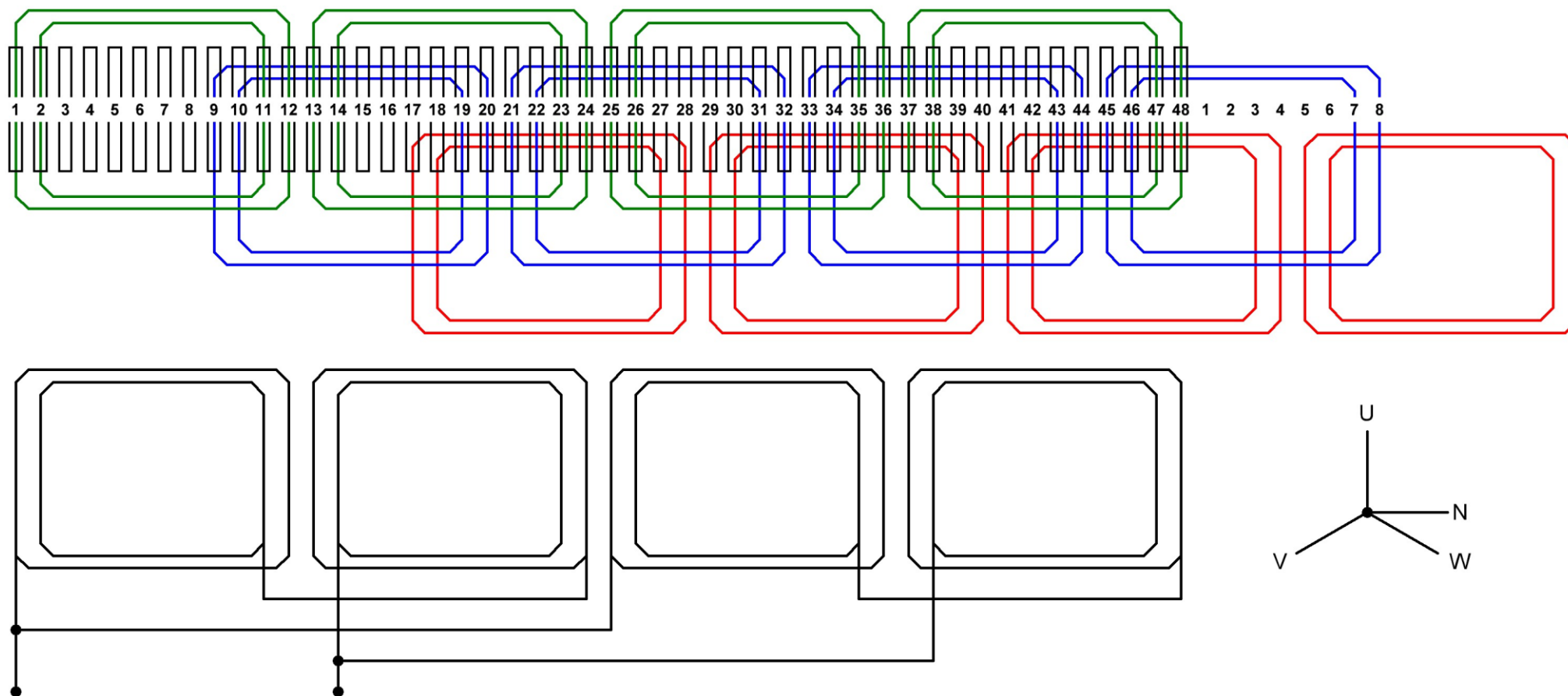
6 – 24

В этом примере показан статора щеточного генератора, состоящий из трех наборов обмоток. Основная обмотка представляет собой трехфазную однослойную обмотку, каждая фаза имеет шесть катушек соединенных последовательно образуя 12 полюсов. Трехфазные выводы – SU, SV и SW. Второй набор: однофазная 4-полюсная обмотка, состоящая из двух concentрических групп. Как показано, она расположена на статоре симметрично, образуя 4 полюса; отходящие линии обозначены Z1 и Z2. K1 и K2 – обмотка сигнальных ламп из одной катушки. Применяется в генераторе STC-160.



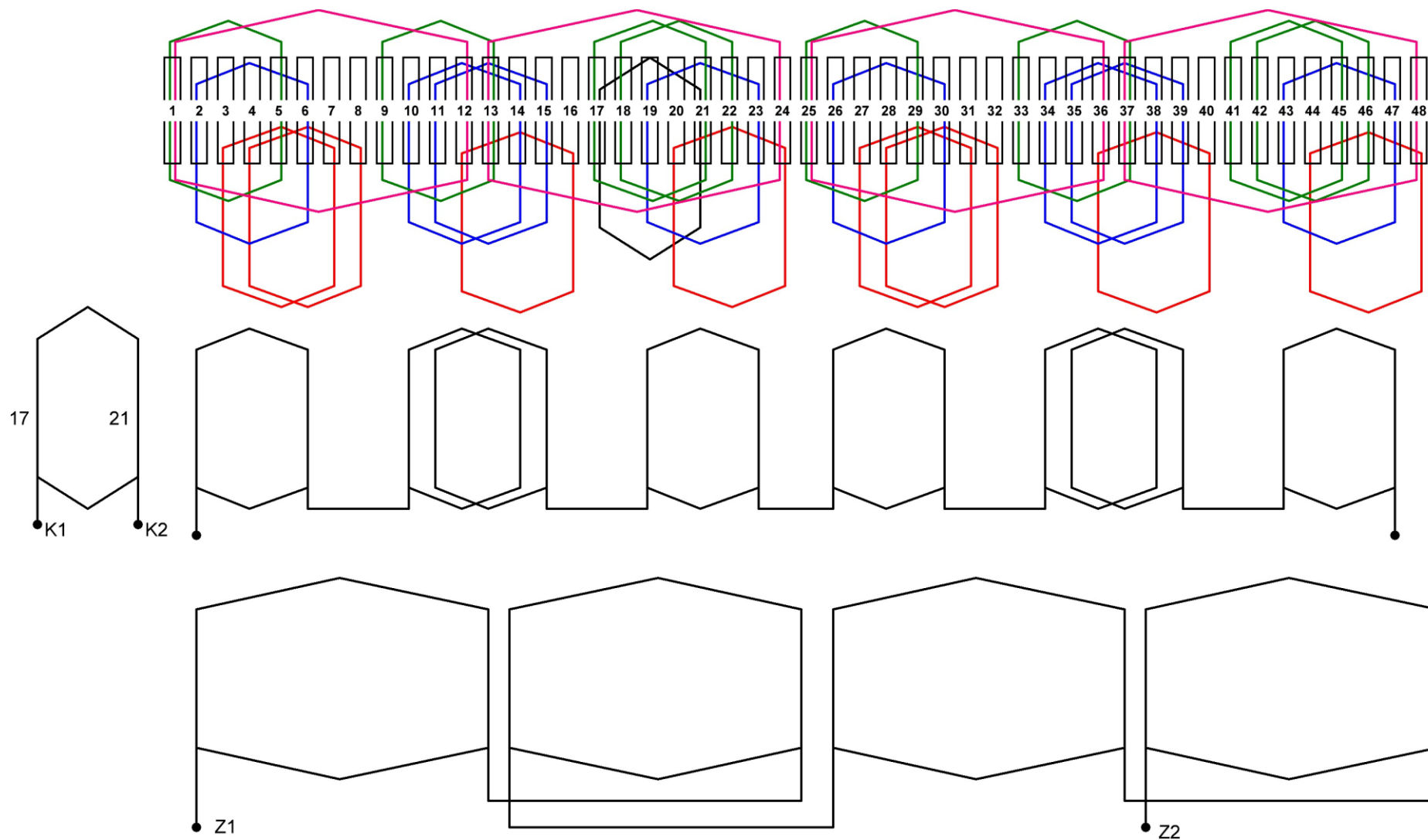
6 – 25

Этот пример состоит из трех обмоток. Трехфазная 12-полюсная однослойная обмотка, каждая группа имеет только одну катушку, и каждая фаза состоит из 6 катушек, соединенных последовательно с шагом $y = 3$. Трехфазные выводы – это SU, SV и SW. Однофазная 4-полюсная, однослойная концентрическая обмотка – выводы Z1 и Z2. Одна катушка является обмоткой индикаторной лампы с шагом витков $y = 4$ и выводами K1 и K2. Эта обмотка используется в генераторе переменного тока серии STC-160.



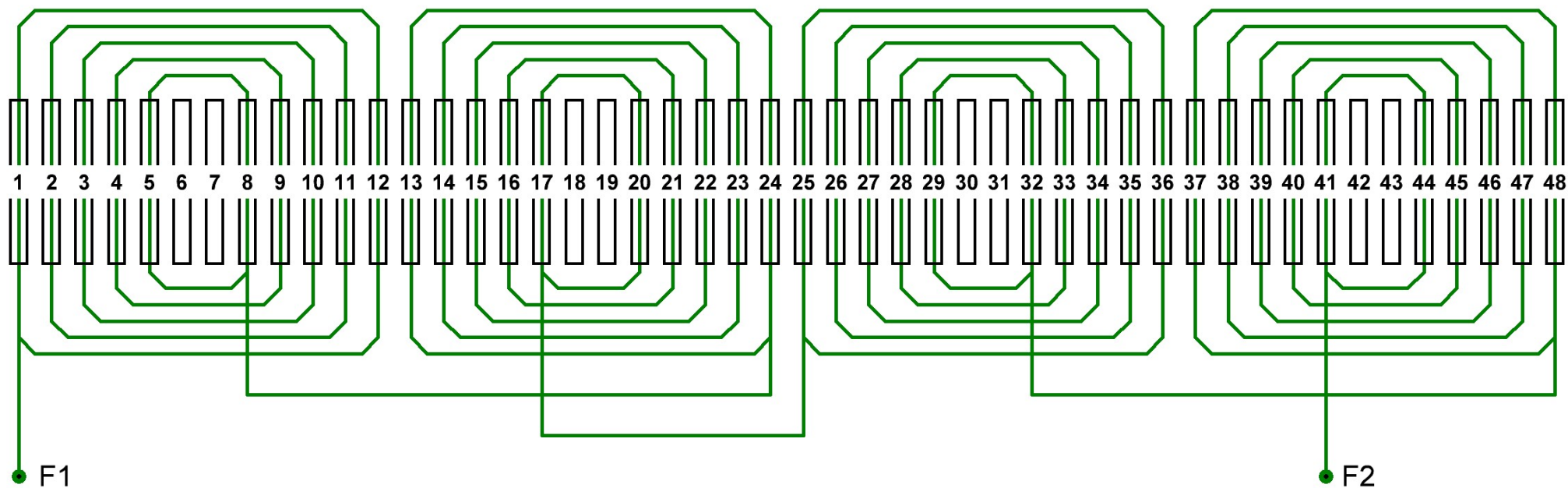
6 – 26

В этом примере обмотка имеет однослойную concentрическую конфигурацию. Две ветви соединены параллельно. Трехфазная обмотка соединена в "звезду", нейтраль генератора N выведена наружу. Затем выведены три фазы U, V и W, образуя трехфазный четырехпроводной выход Y_0 . Применяется в генераторе STC-225.



6 – 27

Однослойная трехфазная не симметричная обмотка 12 полюсов с дробным числом на полюс и фазу $1\frac{1}{3}$. Обмотка с выводами Z1 и Z2 представляют собой четырехполюсную однослойную обмотку, применяется в генераторе STC-225.



6 – 28

Обмотка ротора магнитного возбуждения трехфазного генератора переменного тока серии Т2. Для малой выходной мощности используется обмотка с явно выраженными полюсами, для мощности свыше 60 кВт используется обмотка с не явно выраженными полюсами (многопазовая распределенная обмотка). Обмотка имеет четыре полюса и очень простую конструкцию, всего 20 катушек, разделенных на четыре группы по пять катушек в каждой. Эти катушки соединены последовательно. Примером применения является Т2–250М–4.